

**Univerzita Karlova v Praze  
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví  
Studijní obor: Adiktologie



**Marta Srpová**

Vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret

Patterns of nicotine use among electronic cigarette smokers

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Barbara Janíková

Praha, 2015

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že souhlasím se zveřejněním základních informací o shora uvedené bakalářské práci (zejména název práce, autor, vedoucí / oponent / konzultant práce, Datum odevzdání / obhajoby práce apod.) a dále se zveřejněním této bakalářské práce v elektronické podobě na webových stránkách oboru adiktologie, tj. na [www.adiktologie.cz](http://www.adiktologie.cz), a dále na [www.theses.cz](http://www.theses.cz), ve formátu PDF nebo obdobném formátu za předpokladu, že každý, kdo tuto práci použije pro svou přednáškovou, publikační či jinou aktivitu, se zavazuje, že bude tento zdroj informací řádně citovat.

V Praze, 10.7.2015

.....  
Marta Srpová

## **Poděkování**

Na tomto místě bych chtěla poděkovat své vedoucí práce Mgr. Barbaře Janíkové za cenné rady a podnětné připomínky při zpracování bakalářské práce. Velké díky patří také všem respondentům, kteří se zúčastnili výzkumu. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině, která mě během studia podporovala.

### **Identifikační záznam**

SRPOVÁ, Marta. *Vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret*. [*Patterns of nicotine use among electronic cigarette smokers*]. Praha, 2015. 44 s., 1 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika adiktologie. Vedoucí práce Mgr. Barbara Janíková.

## **Abstrakt**

**VÝCHODISKA:** Elektronické cigarety jsou v poslední době hojně používaným harm reduction prostředkem. Ovšem dle docentky Králíkové při nesprávném používání elektronické cigarety se jimi kuřák snadno předávkuje a mohou dokonce prohloubit závislost na nikotinu. Dosud nebyl v ČR zrealizován výzkum, který by mapoval vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret starších 18 let.

**CÍLE:** Cílem práce je popsat vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret. Důraz byl kladen především na motivaci kuřáka k jejímu užití, popsat schéma jejího užívání a zjistit zda se u kuřáků elektronických cigaret nezměnili nějakým způsobem návyky ve vztahu ke kouření. Dále se zkoumalo subjektivní vnímání možných rizik, výhod a nevýhod elektronických cigaret.

**METODY:** Ke sběru dat byl použit dotazník, který měl online verzi a papírovou verzi. Výzkumný vzorek byl vybírán účelovým výběrem. Pro vyhodnocení výsledků byla používána deskriptivní statistika a pro upřesnění byly výsledky doplněny výpověďmi respondentů.

**VÝSLEDKY:** Byly popsány vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret. Elektronickou cigaretu užívají více jak 2 roky (42,96%) a začali ji užívat pro snížení rizik z kouření (28,15%) a proto, aby jim pomohla v odvykání kouření (28,15%), z toho důvodu ji nekombinují s tabákovými cigaretami (71,11%). Průměrný respondent kouří elektronickou cigaretu se silou náplně 11 mg/ml více jak čtyřikrát denně a náplň do zásobníku doplňuje jednou denně. Naučili se kouřit elektronickou cigaretu i na těch místech, kde před tím neměli ve zvyku kouřit (76,3%) a to nejvíce v bytě (41,75%). První užití elektronické cigarety následuje průměrně za 29 minut po probuzení, kdežto první užití tabákové cigarety následovalo průměrně už za 23 minut, což značí o něco mírnější závislosti na nikotinu. Většina dotazovaných bývala průměrnými kuřáky, kteří vykouřili do dvaceti tabákových cigaret denně po dobu více jak deseti let. Vnímanou výhodou bylo zdravější užívání nikotinu (25,93%). 22,96% respondentů uvedlo, že elektronická cigareta žádné nevýhody nemá a minimální riziko považuje u elektronických cigaret 23,7% respondentů.

**ZÁVĚR:** Výzkum odhalil, že respondenti neužívají elektronickou cigaretu rizikově a ve většině případů ji začali užívat pro snížení rizik z kouření. Elektronická cigareta byla ve většině případů ve všech zmíněných aspektech hodnocena kladně. Ovšem poměrně často se zde objevovala malá informovanost uživatelů o elektronické cigaretě. Výsledky byly dále diskutovány a porovnávány se zahraničními studiemi. Byly rovněž navrženy možnosti pro implikaci výsledků pro praxi.

## **Klíčová slova**

Nikotin, vzorce užívání, elektronické cigarety, harm reduction

**Abstract:**

**BACKGROUND:** Electronic cigarettes have recently become widely used as means of harm reduction. However, according to assistant professor Kralikova, improper use of electronic cigarette can easily lead to an overdose and may even increase nicotine addiction. There has not been an implemented research yet in czech republic that would have been mapping the use of nicotine among the electronic cigarette smokers aged more than 18.

**AIMS:** The aim of this work is to describe the patterns of use of nicotine among electronic cigarette smokers. Emphasis was placed on the motivation of the smoker to its use, to describe the scheme its use and to determine whether electronic cigarette smokers habits have not changed any way in relation to smoking. It also examined subjective perception of possible risks, advantages and disadvantages of electronic cigarettes.

**METHODS:** Data were collected using a questionnaire, which had an online and paper version. The research sample was chosen as purposeful selection. Descriptive statistics were used for the evaluation of the results and final results were accompanied by statements of respondents.

**RESULTS:** The patterns of use of nicotine electronic cigarette smokers were described. They used EC for more than two years (42.96%), and began to use it to reduce the risks of smoking (28.15%) and to help them quit smoking (28.15%) and therefore they do not combine it with tobacco cigarettes (71.11%). The average respondent smokes EC with the strength of cartridges of 11 mg / ml, more than four times per day and refill the cartridge once per day. They learned to smoke EC even on those places where they did not smoke before (76.3%) and most in their flat (41.75%). The first use of electronic cigarettes followed on average 29 minutes after waking up, while the first using of tobacco cigarettes have followed on average after 23 minutes, which means slightly less nicotine addiction. Most of those respondents had been average smokers who smoked less than twenty tobacco cigarettes per day for more than ten years. The perceived advantage was healthier use of nicotine (25.93%). 22.96% of respondents said that the EC does not have any disadvantages and 23.7% of respondents considered electronic cigarettes as minimal risk.

**CONCLUSIONS:** The research revealed that respondents do not use electronic cigarette in risky way and in most cases they started to use it reduce the risks of smoking. In most cases the electronic cigarette was positively evaluated in all of its aspects. Quite often the users appeared little informed about electronic cigarette. The results were further discussed and compared with foreign studies. They were also suggestions about the implication of the results in practice.

**Keywords**

Nicotine, patterns of use, electronic cigarettes, harm reduction

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	3
<b>Teoretická část</b> .....	5
1. Nikotin .....	5
1.1 Účinky nikotinu .....	6
1.2. Závislost na nikotinu.....	7
2. Epidemiologie kouření.....	8
2.1. prevalence kouření tabáku u dospělé populace.....	8
2.2. prevalence kouření tabáku u mladistvé populace .....	9
3. elektronické cigarety .....	10
3.1. princip elektronické cigarety .....	10
3.2. složení elektronické cigarety .....	10
3.3. vlastnosti aerosolu.....	13
3.4. výzkumy ve světě.....	13
4. Porovnání rizik mezi elektronickými a tabákovými cigaretami .....	16
5. legislativa .....	17
5.1. legislativa týkající se elektronických cigaret ve světě .....	17
5.2. legislativa týkající se elektronických cigaret v ČR.....	17
<b>Praktická část</b> .....	20
6. Design výzkumu .....	20
6.1. Cíle výzkumu .....	20
6.2. Výzkumné otázky .....	20
6.3. Metody sběru dat .....	20
6.4. Výzkumný vzorek .....	21
6.5. Metody analýzy dat.....	21
6.6. Etika výzkumu .....	21
7. Výsledky .....	22
7.1. sociodemografické údaje .....	22
7.2. vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret .....	24
7.3. Vnímané výhody, nevýhody a rizika elektronických cigaret.....	32
7.4. Shrnutí.....	33

<b>Diskuze.....</b>	<b>35</b>
<b>Závěr.....</b>	<b>37</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>38</b>
<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>41</b>
<b>Příloha.....</b>	<b>42</b>



## Úvod

Vzhledem k tomu, že téma elektronických cigaret je v poslední době hodně diskutované téma a čím dál více lidí ji užívá jako pomůcku k odvykání kouření, bylo by zajímavé zjistit, jaké jsou vůbec vzorce užívání nikotinu u českých kuřáků elektronických starších 18 let.

Elektronická cigareta nehoří, pouze se zahřívá na 60 stupňů celsia a následně se uvolňuje nikotin. Vzhledem k tomuto faktu kuřák elektronických cigaret neinhaluje nebezpečné a zdraví škodlivé látky jako jsou dehet, oxid uhelnatý a dalších 4000-5000 plyných a pevných látek (z nich je asi 100 kancerogenů), které jsou obsaženy v cigaretovém kouři (Králíková, 2013), dá se tedy považovat za formu bezpečnějšího kouření. Další výhodou je, že kuřák elektronické cigarety neobtěžuje okolí zápachem a kouřem z tabáku, a proto může kouřit tam, kde mu to předtím nebylo povoleno (např. v bytě, v autě). Elektronická cigareta je taky bezpečnější než běžná tabáková cigareta z pohledu rizika vzniku požáru z odhozeného nedopalku. Je považována za tabákový produkt a vztahují se na ní omezení v oblasti prodeje, které jsou uvedeny v zákoně č. 305/2009 Sb., nicméně užívání elektronické cigarety nebylo doposud nikterak omezeno. Proto by bylo zajímavé zjistit, zda kuřák po přechodu z tabákových cigaret na elektronické cigarety nekouří častěji a v nových situacích, při kterých předtím nekouřil.

Na téma elektronických cigaret už proběhlo pár výzkumů např: Trendy užívání elektronické cigarety v populaci kuřáků tabáku, kde autorka zmapovala nejčastější motivační vzorce k užívání elektronické cigarety u kuřáků tabáku a zjistila postoje českých kuřáků tabáku k elektronickým cigaretám v cílové skupině 25 -55 let (K. Honigová, 2014), výzkum s názvem Harm reduction a kouření se také zabývá postoji a chováním českých kuřáků ve vztahu k elektronickým cigaretám a dalším harm reduction metodám v oblasti kouření v cílové skupině českých uživatelů tabáku starších 15 let (R. Remešová, 2014). Další výzkum mapoval prevalenci kouření a užívání elektronických cigaret na území města Brna ve věkové skupině 25-64 let (O. Sochor, 2014). Ve výzkumu trendy v kuřáctví u dospívajících se autor zaměřil na trend používání elektronické cigarety, zkoumal názory dospívajících na elektronickou cigaretu, informovanost o její škodlivosti a jejich zkušenosti s elektronickou cigaretou (T. Burgr, 2013). Tématem vzorce užívání elektronických cigaret se zabývají i v zahraničí například se tímto tématem zabýval polský výzkum, který zkoumal, jak jsou elektronické cigarety používány a jaké jsou postoje k elektronické cigaretě u polských uživatelů e-cigarety (M. L. Goniewicz, a kol., 2012), dále byl také zmapován vliv kouření elektronických cigaret, zvláště jejich náplní na lidské fibroblasty (I. Willershausen, a kol., 2014). Ovšem zatím nebyl zrealizován výzkum, který by zmapoval vzorce užívání nikotinu u českých kuřáků elektronických cigaret starších 18 let. Dle Doc. Králikové elektronické cigarety mohou dokonce i prohloubit závislost na nikotinu, protože se jimi kuřák snadno předávákuje (ČT 1, 2013).

Snahou autorky bylo především zmapovat současnou situaci v užívání elektronických cigaret a z dotazníků získat informace, za jakým účelem respondenti začali

užívat elektronickou cigaretu, zda užívají výhradně jen elektronickéigarety, zmapovat denní schéma užívání elektronických cigaret a také zjistit subjektivní názor respondentů na elektronickéigarety. Výsledky se následně porovnávaly s vědeckými poznatky zahraničních i českých autorů.

## **Teoretická část**

V teoretické části jsem uvedla základní pojmy vztahující se k dané problematice, dále jsem popsala nejnovější poznatky a provedené výzkumy z České republiky a ze zahraničí vztahující se k elektronickým cigaretám. Obsah této části jsem čerpala především z odborné literatury a odborných článků.

### **1. Nikotin**

Nikotin patří mezi alkaloidy, je složen z pyridinového cyklu, který je syntetizován z kyseliny nikotinové a pyrolidinového cyklu syntetizovaného z ornithinu (Králíková a kol., 2013).

Alkaloid nikotin je obsažen především v rostlině tabáku, což je 1 až 2 metry vysoká bylina, která byla do Evropy přivezena až roku 1492 z Ameriky, kde byla tato rostlina tamními obyvateli užívána k rituálům (Kalina a kol., 2008). Jeho obsah v rostlině se pohybuje od 0,05 do 10%, přičemž obsah v cigaretovém tabáku je 1,5% (Králíková a kol., 2013).

Způsob aplikace může být buď kouření za přítomnosti hoření (doutníky, dýmky a cigarety), kouření bez hoření (elektronické cigarety), per os (žvýkací tabák, některé formy náhradní nikotinové terapie, odvary), intranazálně (šňupací tabák) nebo může být nikotin také absorbován z povrchu kůže (nikotinové náplasti), (Kalina a kol., 2008). Absorpce nikotinu probíhá pouze v alkalickém prostředí. Z celkového množství nikotinu v tabáku cigarety je absorbováno přibližně 30% z toho 90% v plicích. Biologický poločas nikotinu v arteriální krvi je cca čtyřicet minut. Většina nikotinu je v játrech rychle metabolizovaná na kotinin, což je hlavní metabolit nikotinu a je vylučován ledvinami do moče. Smrtelná dávka nikotinu je pro dospělého člověka 50-100 mg nikotinu a pro dítě to může být kolem 10 mg (Králíková a kol., 2013).

Nikotin se váže na nikotinové (acetylcholin-nikotinové) receptory, které jsou lokalizovány na plazmatických membránách vegetativních postgangliových buněk a motoricky inervovaných svalů. Po navázání molekul nikotinu na vazebná místa receptorů se zaktivuje postreceptorový přenos signálu, který je zprostředkován  $\text{Na}^+/\text{K}^+/\text{Ca}^+$  depolarizujícím iontovým kanálem, otevře se kanál a signál se přenesení dál po neuronech až do nucleus accumbens, kde se vyplaví dopamin (Králíková a kol., 2013). Nikotin způsobí, že dopamin zaplaví synapse, což způsobí, že přijímající neurony nejsou schopny na takové množství dopaminu reagovat nebo jej přijmout. Vzhledem k tomu, že dopamin je hormon, který je spojený s pocitem štěstí a radosti, tak postupem času běžné aktivity u kterých se vyplavuje mnohem menší hladina dopaminu, už nejsou schopny vyvolat příjemné pocity, to se projevuje depresemi nebo absencí šťastných pocitů. Podle dr. DeNobleho trvá šest až

devět měsíců, než kouření změní mozkové okruhy, trvá však až i deset let než se mozek vrátí k normálu poté, co člověk přestane kouřit. To vysvětluje tak časté recidivy u bývalých kuřáků (Griffinová a kol., 2011).

### **1.1. Účinky nikotinu**

Nikotin působí v mozku na jeho činnosti, působí ale i v ostatních částech těla. Malé dávky nikotinu v mozku povzbuzují činnost (soustředění), velké dávky nikotinu vedou naopak k tlumivému efektu (uklidnění). Ovlivňuje také téměř endokrinní systém, zvyšuje uvolňování katecholaminů, kortikosteroidů, pituitárních hormonů i beta endorfinů, to ovlivňuje chování a náladu kuřáka a podporuje motivaci kuřáka k dalšímu kouření (Králíková, Kozák, 1997).

Nikotin má i celou řadu kladných účinků jako jsou zvýšení bdělosti, soustředivosti a paměti, potlačení podrážděnosti a agresivity, a také hlavně u žen tolik oceňované snížení chuti k jídlu (Kalina a kol., 2008). Je to jediná látka v tabáku, která způsobuje závislost. Zužuje cévy včetně věnčitých tepen, to může mít za následek špatné zásobování srdce krví, a může být příčinou náhlého srdečního selhání, zhoršuje hypertenzi. Lehčí otrava nikotinem se projevuje bledostí, studeným potem, nevolností nebo i zvracením, bolestmi hlavy a rozladěním (Nešpor, 1995).

#### **Krátkodobé nežádoucí účinky užívání tabáku**

- ⑩ zvýšení sekrece slin, žaludeční šťávy a potu
- ⑩ zesílení peristaltiky a napětí hladkého svalstva
- ⑩ překrvení oblasti vnitřních orgánů a pokles prokrvení periferií
- ⑩ blokáce hemoglobinu oxidem uhelnatým
- ⑩ zkrácení doby srážení krve
- ⑩ dráždění dýchacích cest při kouření

#### **Dlouhodobé nežádoucí účinky užívání tabáku**

- ⑩ chronický zánět dýchacích cest
- ⑩ poruchy trávicího traktu
- ⑩ poruchy potence u mužů
- ⑩ poruchy soustředění a spánku
- ⑩ neklid

(Kalina a kol., 2008)

U působení tabáku lze rozlišit tři fáze. První fáze je tzv. Útok tabáku na organismus. Tělo je zatím zcela zdravé, jeho přirozené mechanismy se brání a snaží se tabák eliminovat. V této fázi kuřákovi tabák ještě nevadí. Zhoršuje se okysličování, ale díky přítomným rezervám se tělo zatím se situací vyrovná. Avšak stav nervového, dýchacího a

kardiovaskulárního systému se pomalu začíná zhoršovat a také se začínají projevovat nepravidelnosti v režimu glukózy. Druhá fáze, se nazývá invazivní a začíná zhruba od 50000 vykouřených cigaret. Účinnost obranných mechanismů klesá, vibrační brvy jsou paralyzovány, dehet se usazuje na průduškách, začíná se objevovat kašláním a zadýchávání se. Po vykouření přibližně 200000 cigaret, nastupuje třetí fáze. Objevují se patologické potíže související s kouřením, může jít o rakovinu, o infarkt, o chronickou bronchitidu nebo o rozedmu plic. Obecně však platí, že někteří kuřáci mohou být zasaženi dříve, jiní později (Comby, 2007).

## **1.2. Závislost na nikotinu**

Naprostá většina pravidelných kuřáků je závislá na nikotinu (cca 85%), a průměrně k závislosti dojde během dvou let. Platí pravidlo, že na nikotinu jsou více závislí ti kuřáci, kteří si musí zapálit první cigaretu co nejdříve po probuzení či nevydrží nekouřit tam, kde to není povolené například v divadle, v kině atd.

Závislost na nikotinu také podporují sociální a behaviorální faktory a mohou to být jak pozitivní situace (pití kávy, po jídle, klid po práci atd.) tak i negativní situace (stres, nuda, rozčilení atd.) (Králíková, Kozák, 1997).

Závislost na nikotinu vzniká zmnožením acetylcholin-nikotinových receptorů, které jsou citlivé na nikotin. Další složky tabákového kouře zvyšují syntézu inhibitorů MAO, a tím přispívají k vyšší hladině dopaminu v synapsích. Závislost na nikotinu můžeme diagnostikovat pomocí Fagerstromového testu závislosti na cigaretách. Tento dotazník se skládá z šesti otázek. Nejklíčovější otázkou z dotazníku je: Jak brzy po probuzení si zapálíte svou první cigaretu? Podle odpovědi na tuto otázku lze určit, zda je daný člověk závislý na nikotinu či nikoli (závislý kuřák si obvykle zapaluje do 60ti minut po probuzení).

Poločas nikotinu v krvi jsou dvě hodiny, vzhledem k tomu se řádově po několika hodinách od poslední cigarety objevují u kuřáka abstinenční příznaky (Králíková a kol., 2013).

Mezi abstinenční příznaky patří:

- Neovladatelná, nutková touha po nikotinu
- Podrážděnost, nervozita
- Úzkost, strach až sklon k depresím
- Neschopnost se soustředit
- Neklid
- Netrpělivost
- Nespavost
- Pokles tepové frekvence a krevního tlaku
- Zvýšená chuť k jídlu, přibývání na váze
- Zácpa

Doba trvání těchto příznaků je u každého člověka individuální, u každého kuřáka se také nemusí objevovat všechny výše uvedené abstinenční příznaky, většina kuřáků trpí jen některými z nich. Průměrná doba těchto obtíží je tři týdny až tři měsíce, přičemž nejobtížnější periodou jsou první 3 týdny. Obecně však platí, že dříve nebo později všechny abstinenční příznaky odezní (Králíková, Kozák, 1997).

## **2. Epidemiologie kouření**

Od roku 1860 do konce 20. Století stoupla spotřeba tabáku téměř 12 500krát (Comby, 2007). Zpráva WHO z roku 2004 praví, že se na celém světě denně vyrobí až miliarda cigaret a ročně zemře na následky kouření asi 5 milionů lidí. Jestliže bude takový trend nadále pokračovat, dá se očekávat, že se tento počet do roku 2030 zdvojnásobí. Tabák je široce dostupný, relativně levný a legální, a proto patří k nejužívanějším návykovým látkám vůbec (Griffinová a kol., 2011).

### **2.1. Prevalence kouření tabáku u dospělé populace**

Prevalence kouření je vyšší mezi sociálně znevýhodněnými skupinami, méně vzdělanými, nezaměstnanými, bezdomovci a v neúplných rodinách. Kouření je častější u řemeslných a dělnických profesí v porovnání s jinými profesemi. Méně kouří studenti a důchodci (Králíková a kol., 2013).

Dle výroční zprávy o stavu ve věcech drog v české republice (2012) uvedlo kouření tabáku ve formě cigaret, doutníků, dýmky nebo vodní dýmky alespoň jednou v životě téměř 70% dotázaných ve věku 15-64 let (75% mužů a 61,7% žen), v posledních 12 měsících užilo tabák celkem 40,7 % dotázaných (46,5% mužů a 35,1% žen), v posledních 30 dnech kouřilo tabák 34,4% osob (40,3% mužů a 28,5% žen). Celkem 23,1% osob (28,2% mužů a 18,1% žen) uvedlo pravidelné denní kouření v posledním měsíci (Mravčík a kol., 2013).

V letech 2012-2013 byla realizována celopopulační studie v rámci spolupráce mezi MZ ČR a WHO-EURO zaměřená na kouření tabáku a pití alkoholu. Otázky týkající se kouření vycházely z Globální tabákové studie pro dospělé (GATS). Do studie se zapojilo celkem 1802 respondentů starších 15 let. Data byla sesbírána ve spolupráci s agenturou INRES-SONES. Studie ukázala, že v ČR je v současné době 23,1% denních kuřáků (26,7% mužů a 19,6% žen) a dalších 8,2% příležitostných. Muži kouří nejčastěji 15-24 cigaret denně, ženy 10-14 cigaret denně (Mravčík a kol., 2014).

## **2.2. Prevalence kouření tabáku u mladistvé populace**

Zatímco mezi dospělými kouří více muži, tak mezi dětmi a dospívajícími kouří naopak více dívky. Více kouří ty děti, které mají rodiče kuřáka, děti z rozvedených nebo „restrukturalizovaných“ rodin a z rodin se špatnou ekonomickou situací. Vliv na to jestli děti začnou kouřit má taky jejich inteligence a školní prostředí, nejvíce kuřáků je na učňovských střediscích, nejméně pak na gymnáziích (Králíková a kol., 2013).

V roce 2011 proběhla Evropská školní studie o alkoholu a jiných drogách (ESPAD) mezi šestnáctiletými studenty. Výběrový soubor tvořilo v roce 2011 celkem 3913 respondentů. Denní kouření uvedlo 25,7 % šestnáctiletých (27,2 % chlapců a 24,2 % dívek), celkem 8,2 % studentů patřilo do kategorie silných kuřáků (11 a více cigaret denně).

V r. 2011 realizovala společnost A Kluby ČR o.p.s. průzkum Mládež a drogy v Jihomoravském kraji. Celkem bylo dotazníkem osloveno 4918 respondentů z 24 základních škol, 8 gymnázií, 13 středních škol a učilišť a 1 vyšší odborné školy, věk respondentů dosahoval 11–25 let. Celoživotní prevalenci uvedlo 62,3 % a denní kouření tabáku uvedlo 18,5 % respondentů (Mravčík a kol., 2012).

### 3. Elektronické cigarety

Elektronické cigarety si získali popularitu po celém světě. Většinou jsou podporovány prostřednictvím internetu, ale v poslední době také v zábavním průmyslu. Jsou k dispozici prostřednictvím on-line obchodů a prodejen, jako jsou malé stánky v nákupních centrech (Goniewicz a kol., 2012).

První elektronická cigareta se objevila v Číně roku 2004 v důsledku konání olympijských her 2008 v Pekingu. Čína se snažila o hladký, působivý průběh a o vybudování obrazu ekologicky se chovající moderní země. Obrovské množství vajglů, od čínských kuřáků, které byly odhozeny na ulicích, do tohoto obrazu nezapadalo, a tak vláda dala za úkol vymyslet, jak tyto tuny nedopalků dostat z čínských měst. Výsledkem byl vynález elektronické cigarety, která byla patentována v roce 2005 a ve výrobě je od podzimu 2006 (kurakovaplice.cz, 2015). V České republice se objevila v roce 2007. Průběžně se na trhu objevují nové generace tohoto výrobku (Králíková a kol., 2013).

#### 3.1. Princip elektronické cigarety

Elektronická cigareta je elektronické zařízení, které poskytuje uživatelům aerosolovou páru obsahující nikotin a další přísady. V momentě, kdy uživatelé nasávají vzduch přes elektronickou cigaretu, tak senzor (atomizér) detekuje proudění vzduchu a začne se zahřívat kapalina v zásobníku, která se odpařuje. Část aerosolu se uvolňuje do ovzduší, když uživatelé vydechují, a část aerosolu dodává nikotin uživatelům elektronických cigaret. Teplota aerosolu se pohybuje od čtyřiceti stupňů celsia do šedesátipěti stupňů celsia, záleží podle výrobce (Knorst a kol., 2014). Vizuální vnímání kouře i iluze oharku je součástí psychosociálních vazeb na kouření (Králíková a kol., 2013).

Elektronické cigarety patří mezi ENDS (electronic nicotine delivery systems), tak se označují všechny podobné výrobky, které fungují na stejném principu – zahříváním tabákového extraktu se uvolňuje nikotin, někde se můžeme také setkat se zkratkou ENDD (electronic nicotine delivery device). WHO konstatuje, že ENDS mají potenciál uvolňovat nikotin, ale vstřebávání a bezpečnost nebyly prokázány. Mají také potenciál vyvolat či udržet závislost. Nikotin takto uvolněný do plic může mít jiné toxikologické, fyziologické a návykové aspekty (Králíková a kol., 2013).

#### 3.2. Složení elektronické cigarety

Elektronická cigareta se skládá z baterie, atomizéru, červené LED diody, která simuluje hořící špičku cigarety, cartridge (kazeta, náplň), která obsahuje kapalinu (liquid) a z odpařovací komory, která vytváří aerosol, který simuluje kouř cigarety. Nikotin a další přísady jako jsou aroma a glycerol mohou být přidány v různých koncentracích do kapaliny (Bertholon a kol., 2013).



Obrázek 1 : elektronická cigareta (ecigareta-beroun.cz, 2015).



## **Baterie**

Jsou dobíjecí a obsahují mikroprocesor, který řídí chod cigarety (Králíková a kol., 2013). Pro baterie elektronických cigaret se používají lithium – iontové akumulátory, typu spínání auto nebo manual. U spínání typu auto se při potažení z elektronické cigarety sepne obvod automaticky. Zatímco u spínání manual se musí při potažení z elektronické cigarety zmáčkнут tlačítko (wikipedia.org, 2015).

## **Atomizér**

Atomizér (rozprašovač) se skládá z náustku, odpařovací komory a závitu. Odpařovací komora je dutá trubka připevněna jedním koncem k náustku a druhým koncem je utěsněna k závitu. Skrz odpařovací komoru prochází aerosol. Odpařovací komora obsahuje část, která vyčnívá do těsnícího pouzdra a slouží k zavedení kapaliny z odpařovací komory do těsnícího pouzdra. Elektrický ohřívač se nachází mezi těsnícím pouzdem a závitem. Elektrický ohřívač zahřeje kapalinu, která se následně odpaří a je odváděna přes náustku (Y. Li, Z. Xu, 2012). Atomizér svojí konstrukcí a provedením zásadně ovlivňuje výslednou chuť, množství dýmu a další vlastnosti elektronické cigarety (wikipedia.org, 2015).

## **Cartridge**

Kazety (cartridge) jsou zásobníky, které obsahují roztok nikotinu obvykle rozpuštěného v propylenglykolu nebo glycerinu. Ostatní složky v roztoku zahrnují vodu, ethanol a různé přísady, ale ty se mohou lišit v přítomnosti a poměru mezi značkami elektronických cigaret. Kazety jsou k dispozici v různých příchutích, jako jsou tabák, mentol, jahody, jablko, čokoláda, vanilka, a mnoho dalších. Kazety jsou obvykle označeny podle obsahu nikotinu jako extra silné, silné, normální, nízké, velmi nízké a bez nikotinu. Obsah nikotinu je určen výrobcem a často se jeho obsah pohybuje v různých hodnotách mezi značkami. Některé typy kazet elektronických cigaret se nazývají "cartomizers" nebo "rozprašené patrony", obsahují vestavěné topné těleso, další typy kazet mohou být doplňovány uživatelem připravenou kapalinou (Goniewicz, M.L. a kol., 2012). To, že si uživatelé mění kazety sami, představuje riziko ohledně předávkování. Některé lahvičky

s náhradní náplní obsahují až 1000 mg nikotinu. Ovšem podstatnou roli zde bude hrát vstřebávání (Králíková a kol., 2013).

## Liquid

Je to tekutina, která slouží k doplnění použité patrony. Složení je stejné jako v případě patron, obsahují taktéž různé koncentrace nikotinu a příchutě (Králíková a kol., 2013). Povaha příchutí je specifikována jako „rostlinné ochucení“, ale s největší pravděpodobností patří do skupiny potravinářských aromat. Většina příchutí byla schválena pro lidskou spotřebu, bohužel ale nejsou k dispozici informace o krátkodobých a dlouhodobých účincích při jejich vdechování (Bertholon a kol., 2013).

Obrázek 2: chemické složení některých běžně dostupných náplní do elektronických cigaret (exnico.cz, 2014)

Substance	Receptura 1	Receptura 2	Receptura 3	Receptura 4
Propylenglykol	85%	80%	90%	80%
Nikotin	6%	4%	2%	0.1%
Glycerol	2%	5%	-	5%
Tabáková esence	-	4%	4.5%	1%
Ostatní esence	2%	-	1%	1%
Organické kyseliny	1%	-	-	2%
Antioxidační přísada	1%	-	-	-
Butylvalerát	-	1%	-	-
Isopentylhexonát	-	1%	-	-
Lauryllaurát	-	0.6%	-	-
Benzylbenzoát	-	0.4%	-	-
Methylacetát	-	0.5%	-	-
Ethylheptylát	-	0.2%	-	-
Hexylhexanát	-	0.3%	-	-
Geranylbutyrát	-	2%	-	-
Mentol	-	0.5%	-	-
Kyselina citrónová	-	0.5%	2.5%	-
Voda	-	-	-	2.9%
Alkohol	-	-	-	8%

Největší zastoupení v elektronických cigaretách má propylenglykol, což je alkohol. Je hojně využíván v potravinářském, kosmetickém a farmakologickém průmyslu (Bertholon a kol., 2013). Orální toxicita propylenglykolu je velmi nízká, proto je obecně považován za bezpečný, a v průmyslu je využíván jako náhražka ethylenglykolu, který má podobné vlastnosti. K závažné otravě může dojít jen při požití extrémně velkých dávek během krátké doby, kdy koncentrace propylenglykolu v krvi překročí 4g/l (wikipedia.org, 2013).

### 3.3. Vlastnosti aerosolu

Aerosolové částice produkované elektronickými cigaretami jsou v porovnání s částicemi z cigareto-tabákového kouře větší.

Pellegrino a kol. zjistili, že koncentrace jemných a ultra jemných částic v aerosolu produkovaného elektronickými cigaretami byla nižší než u tabákových cigaret.

Bertholon a kol. ukázali, že poločas kouře produkovaného elektronickými cigaretami v okolním vzduchu, je kolem 10 sekund, což je 100 krát menší než u cigaretového kouře. To je způsobeno rychlým odpařováním aerosolových kapiček při teplotě okolí. Tato pára je mnohem méně dráždivá pro dýchací cesty, než tabákový kouř. Pro prodloužení poločasu aerosolu ve vzduchu se přidává do kapaliny v různých koncentracích glycerol (Bertholon a kol., 2013).

### 3.4. Výzkumy ve světě

V Polsku byl v roce 2012 zrealizován výzkum, který se zabýval vzorci a účinky užívání elektronické cigarety a uživatelské přesvědčení o bezpečnosti a výhodách elektronických cigaret. Výzkumný soubor tvořilo 179 uživatelů elektronických cigaret (16-50 let), data byla sbírána na internetových stránkách [www.net-ankiety.pl](http://www.net-ankiety.pl). Zjistilo se, že téměř všichni respondenti užívají elektronickou cigaretu denně. Elektronické cigarety se používají především k pomoci přestat kouřit nebo ke snížení škod spojených s kouřením (oba 41%). Většina účastníků (82%) si nemyslela, že elektronické cigarety jsou naprosto bezpečné, ale mysleli si, že jsou méně nebezpečné, než běžné cigarety. Šedesát procent věří, že elektronické cigarety jsou návykové, ale méně než běžné cigarety (Goniewicz et al., 2012).

Řecký výzkum o 111 respondentech, kteří byli plně substituováni elektronickou cigaretou alespoň po dobu 1 měsíce, se zabýval také vzorci užívání elektronické cigarety, ale spíše se zaměřoval na to, jak vysoký obsah nikotinu v elektronických cigaretách respondenti užívají. 74% uživatelů používalo v začátcích užívání elektronické cigarety kapalinu s obsahem nikotinu větším jak 15mg, 16,2% zvýšilo počáteční hladiny nikotinu, aby dosáhli úplné abstinence od kouření. 64,9% uvedlo, že od doby, kdy začali s odvykáním kouření do doby rozhovoru (8 měsíců medián trvání použití EC) bylo snížení koncentrace nikotinu náročné. Nicméně, pouze 12% z celkového vzorku používalo v době rozhovoru 5 mg nikotinu. Nežádoucí účinky byly mírné a dočasné. Drtivá většina účastníků hlásila lepší zátěžovou kapacitu a lepší čichové a chuťové smysly (Farsalinos et al., 2013).

Další výzkum se zaměřoval na to, zda může elektronická cigareta pomoci přestat kouřit. Výzkumný soubor tvořilo 40 italských respondentů (18-60 let), kteří kouří alespoň 10let a snaží se přestat kouřit. Účastníci studie byli pozorováni po dobu 6 měsíců a

dostavili se na 5 kontrolních návštěv, na počátku studie a dále pak ve 4., 8., 12., a 24. Týdnu. Trvalé snížení o 50% v počtu cigaret denně ve 24. týdnu uvedlo 32,5% účastníků. Trvalé snížení o 80% uvedlo 12,5% účastníků. Trvalá abstinence v kouření byla pozorována ve 24. Týdnu u 22,5% účastníků. Podráždění úst (u 20,6% respondentů) a hrdla (u 32,4% respondentů), a suchý kašel (u 32,4% respondentů) bylo běžné, ale na 24. týden se tyto příznaky výrazně snížili (Polosa et al., 2011).

Cílem dalšího výzkumu bylo posoudit vlastnosti a zkušenosti velkého vzorku uživatelů elektronické cigarety a zkoumat rozdíly mezi těmi, kteří s elektronickou cigaretou jen částečně abstinují a těmi co s elektronickou cigaretou abstinují úplně. Sběr dat probíhal formou dotazníku, který byl přeložen do 10 různých jazyků. Účastníci byli rozděleni do dvou podskupin: bývalý kuřáci a kuřáci a celkem se studie zúčastnilo 19 414 respondentů starších 18 let. Kompletní abstinenci od kouření uvedlo 81,0% účastníků (bývalých kuřáků), zatímco kuřákům se snížila spotřeba kouření z 20 na 4 cigarety denně. 21,5% respondentů používalo koncentraci nikotinu v kapalině vyšší než 20 mg, pouze 3,5% účastníků používalo koncentraci 0 mg nikotinu v kapalině v době průzkumu. Nejdůležitější důvody pro zahájení využívání elektronické cigarety pro obě podskupiny bylo snížit škody spojené s kouřením, a aby se snížila expozice tabákovému kouři u rodinných příslušníků. Nežádoucí účinky byly hlášeny u více než u poloviny účastníků (59,8%), nejčastější byla bolest a sucho v ústech a krku. Nežádoucí účinky byly mírné a ve většině případů byly následně vyřešeny (částečně nebo úplně). Účastníci zaznamenali přínosy ve fyzickém stavu a zlepšení v oblasti pre-existujících onemocnění (včetně onemocnění dýchacích cest, jako je astma a chronickou obstrukční plicní nemocí). Být bývalý kuřák bylo nezávisle spojeno s pozitivními účinky na zdraví a zlepšení chorobných stavů (Farsalinos et al., 2014).

Jedna americká studie zjišťovala, proč lidé začínají a končí s užíváním elektronické cigarety. Studie proběhla v roce 2013 a zúčastnilo se jí 3878 dospělých v USA, kteří někdy vyzkoušeli elektronickou cigaretu. Nejčastější důvody vyzkoušet ji byly zvědavost (53%). Další skupina lidí (34%) ji vyzkoušela proto, že rodinný člen nebo přítel, kteří ji již používali, jim elektronickou cigaretu nabídli. 30% respondentů uvedlo, že ji začali používat pro odvykání kouření nebo snížení počtu cigaret. Z výzkumu vyplývá, že téměř dvě třetiny (65%) lidí, kteří začali používat e-cigarety ji později vysadili. Nejčastějšími důvody pro ukončení používání e-cigarety bylo, že respondenti byli zrovna experimentování (49%), při použití e-cigarety neměli pocit, že kouří cigarety uvedlo 15% a u 14% se uživatelům nelíbila chuť (Pepper et al., 2014).

Další studie z Havaje se snažila zjistit, jaký typ kuřáků se uchýlí pro odvykání v kouření k elektronickým cigaretám a kdo spíše k náhradní nikotinové terapii. Studie se účastnilo 834 denních kuřáků (průměrný věk = 45,8 let). Výsledky ukázaly, že je více pravděpodobné, že se o elektronickou cigaretu spíše pokusí mladší kuřáci, kuřáci, kteří hlásili vyšší příjmy, měli nižší závislost na nikotinu, s kratší historií kouření a s vyšší pravděpodobností přestat kouřit (Pokhrel et al., 2014).

Mezinárodní studie se také zabývala vzorci užívání elektronické cigarety a povědomím o nich mezi současnými a bývalými kuřáky ve čtyřech zemích. Data pocházejí z 8. vlny mezinárodní anketové kontroly tabáku čtyř zemí, shromážděné od července 2010 do června 2011 a analyzované do června 2012. Mezi respondenty bylo 5939 současných i bývalých kuřáků v Kanadě (n = 1581); USA (n = 1520); Spojené království (UK; n = 1325); a Austrálie (n = 1513). Celkem 46,6% respondentů mělo vědomí o elektronických cigaretách (USA: 73%, UK: 54%, Kanada: 40%, Austrálie: 20%). 7,6% elektronickou cigaretu vyzkoušelo (16% z těch, kteří o ni měli vědomí) a 2,9% byli současní uživatelé (39% z těch co ji vyzkoušeli). Povědomí o elektronické cigaretě bylo vyšší u mladších, u kuřáků s vyššími příjmy a kteří byli těžší kuřáci. Prevalence zkušeností s elektronickou cigaretou byla vyšší u mladších, u kuřáků s vysokými příjmy, a mezi těmi, kteří vnímají elektronickou cigaretu jako méně škodlivou než tradiční cigarety. Celkem 79,8% uvedlo, že začalo používat elektronické cigarety, protože byly považovány za méně škodlivé než tradiční cigarety. 75,4% uvedlo, že používají elektronickou cigaretu, aby jim pomohla snížit jejich kouření a 85,1% používají elektronickou cigaretu, aby jim pomohla přestat kouřit (Adkison et al., 2013).

#### 4. Porovnání rizik mezi elektronickými a tabákovými cigaretami

U elektronických cigaret je zdravotní riziko ve srovnání s klasickým kouřením téměř nulové, úplná bezpečnost však nebyla prokázána (Králíková a kol., 2013).

Elektronické cigarety jsou považovány za přijatelnou formu rekreačního užívání nikotinu s minimálním potenciálem pro znečištění životního prostředí. Nicméně, existuje obava, že tato zařízení by měla být zavedena regulovaným způsobem, dokud nebude ověřena jejich bezpečnost (Nutt et al., 2014).

Vzhledem k tomu, že elektronické cigarety nepodléhají příliš velké kontrole kvality, zvláště pak ty vyráběné v Číně, tak v roce 2009, kdy americká Food and Drug Administration prováděla analýzu obsahu 19 kusů náplní do elektronických cigaret, se zjistilo, že některé z nich obsahují detekovatelnou hladinu nitrosaminů. Nitrosaminy mohou prokazatelně způsobit rakovinu. V jedné náplni byl zjištěn obsah diethylen glykolu, který se používá jako přísada do nemrznoucích směsí. U některých prodávaných e-liquidů chybějí informace o jejich složení, dále chybějí informace o případných vedlejších účincích. Není znám vliv dlouhodobé inhalace propylenglykolu na organismus. U náplní označených jako beznikotinové byl objeven nikotin. Proto u neregulovatelných elektronických cigaret se jejich uživatel může pouze domnívat, že kouří zdravěji (exnico.cz, 2014).

Tabákový kouř obsahuje více než 4000 plyných a pevných látek. Plyná složka tvoří více než 90% kouře a obsahuje oxid uhelnatý, oxid uhličitý, oxidy dusíku, amoniak, těkavé N-nitrosaminy, kyanovodík, těkavé sloučeniny síry, těkavé uhlovodíky, alkoholy, aldehydy a ketony. Řada látek plyné fáze patří mezi kancerogeny, prokancerogeny, kokancerogeny, ciliotoxické a jinak toxické látky. Zbytek kouře tvoří pevná složka, která obsahuje nikotin a dehty. Všechny tyto látky pára z elektronických cigaret neobsahuje, tedy až na nikotin, který kancerogen není, ale má kokancerogenní potenciál (především jeho metabolity vznikající při hoření), (Králíková a kol., 2013). Kuřák, který zanechá klasického kouření a přejde na užívání elektronických cigaret, sníží tedy riziko onemocnění, které způsobují výše uvedené látky tabákového kouře. Kouření tabáku zvyšuje riziko zhoubných nádorů. V celosvětovém měřítku způsobuje až 30% rakovin. Dále může způsobit onemocnění dýchacích cest, rozedmu plic, alergie a astma, nemoci cév dolních končetin, pronikavě zvyšuje riziko srdečních onemocnění a u mužů může zapříčinit impotenci (Nešpor, 1995).

Těhotná žena, která kouří tabákové cigarety, se bohužel provinuje i na zdraví svého dítěte. Kuřáčkám se rodí děti s menší porodní váhou, což znamená zpožděný či nedokonalý vývoj plodu. I dítě, které vůbec nekouří, ale vyrůstá nebo pobývá v zakouřeném prostředí, trpí následky kouření. Tyto děti mají častěji záněty horních i dolních cest dýchacích, záněty středního ucha tzv. „voskové ucho“ a asi kolem 10% leukémií v dětském věku se přičítá vlivu kouření (Králíková, Kozák, 1997).

## **5. Legislativa**

### **5.1. Legislativa týkající se elektronických cigaret ve světě**

Ve většině zemí je používání elektronických cigaret zakázáno i tam, kde je zakázáno kouřit. Ovšem v některých státech USA a jiných zemích se tento zákaz ruší, stejně tak i u některých leteckých společností, neboť množství emisí z elektronických cigaret je minimální, zejména v porovnání s klasickou cigaretou (Králíková a kol., 2013).

### **5.2. Legislativa týkající se elektronických cigaret v ČR**

Elektronických cigaret se týká zákon o opatřeních k ochraně před škodami působenými tabákovými výrobky, alkoholem a jinými návykovými látkami č. 305/2009 Sb., což je novela předešlého zákona č. 379/2005 Sb., která má platnost od 1.7.2010. V této novelizaci zákona byli elektronické cigarety poprvé přijaté jako tabákové výrobky a týká se jich proto následující ustanovení:

- Zakazuje se prodej elektronických cigaret pomocí prodejních automatů, u nichž nelze vyloučit prodej osobám mladších 18 let.
- Zakazuje se kouření elektronických cigaret na veřejných místech, jako jsou veřejnosti volně přístupné uzavřené prostory, volně přístupné vnitřní prostory budov státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, finanční instituce, dopravní prostředky veřejné silniční a drážní dopravy a městské hromadné dopravy a také budovy související s městskou hromadnou dopravou, dále se to týká krytých nástupišť, přístřešků a veřejných čekáren silniční a drážní dopravy a městské hromadné dopravy, ve vnitřních prostorách nekuřáckých zařízení a ve vnitřních prostorách vyhrazených pro nekuřáky, v zařízeních s vyhrazenými prostory, a v neposlední řadě ve zdravotnických zařízeních.
- Ve vnitřních prostorách budov užívaných státními orgány, orgány územních samosprávných celků, zařízení zřízených státem nebo územním samosprávným celkem poskytujících veřejné služby a finančních institucí včetně jejich zařízení společného stravování jsou osoby pověřené jejich řízením povinny zajistit, aby osoby byly v těchto budovách chráněny před škodami působenými kouřením.
- U vstupu do zařízení společného stravování provozovaného na základě hostinské činnosti je jeho provozovatel povinen viditelně označit, aby byla zajištěna informovanost osob před vstupem do zařízení, zda jde buď o nekuřácké zařízení, které musí být označeno grafickou značkou „Kouření zakázáno“, nebo o kuřácké zařízení, které musí být označeno grafickou značkou „Kouření povoleno“. Stejným způsobem musí být označeny i vyhrazené prostory.

Výjimku zákazu kouření tvoří stavebně oddělené prostory vyhrazené ke kouření, uzavřená psychiatrická oddělení nebo jiná zařízení pro léčbu závislostí a při pobytu osob trvale větraných do prostor mimo budovu (Ministerstvo vnitra ČR, 2009).

Obrázek 3: Grafická značka kouření povoleno (obrázky.cz, 2015)



Obrázek 4: Grafická značka kouření zakázáno (obrázky.cz, 2015).



V případě, že elektronické cigarety budou uvedeny jako pomůcky při odvykání kouření, budou se na ně vztahovat v tomto kontextu dva právní předpisy. Nikotinové náplně budou v souladu se zákonem č. 378/2007 Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, léčivým přípravkem. Zařízení určené k inhalaci nikotinu, tj. vlastní elektronická cigareta potom bude podléhat zákonu č. 123/2000 Sb., o zdravotnických prostředcích a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, neboť výrobky určené k podávání léčiva jsou podle uvedeného zákona zdravotnickým prostředkem.

Uvádění na trh nebezpečných chemických směsí ( e-liquid) upravuje zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), potažmo legislativa EU, kterou tento zákon implementuje či adaptuje, přičemž tento zákon ukládá povinnost osobě odpovědné za uvedení směsi na trh ji patřičně klasifikovat, označovat a balit tzn., že obal výrobku musí být opatřen příslušnými výstražnými symboly, větami označujícími specifickou rizikovost a větami pro bezpečné nakládání, nebo například balení do obalu odolného proti otevření dětmi.



Zákon č. 40/1995 Sb., o regulaci reklamy a o změně a doplnění zákona č. 468/1991 Sb., o provozování rozhlasového a televizního vysílání, ve znění pozdějších předpisů, stanovuje požadavky na reklamu na tabákové výrobky. Vzhledem k tomu, že elektronické cigarety nejsou zařízení obsahující tabák, tak se na ně povinnosti související s reklamou na tabákové výrobky nevztahují.

Vyrábět nebo uvádět na trh (prodávat) nikotinové náplně klasifikované jako toxické (směsi s obsahem 1 - 7 % hmot. Nikotinu) nebo vysoce toxické směsi může pouze osoba, která provozuje příslušnou vázanou živnost podle zákona č. 455/1991 Sb., živnostenský zákon, ve znění pozdějších předpisů (Ministerstvo zdravotnictví, 2010).

## Praktická část

V této části navazuji na poznatky z teoretické části, která obsahuje seznámení s cíli výzkumu, výzkumnými otázkami, s metodami sběru a analýzy dat, s etickými aspekty a především s výsledky výzkumu.

Pro realizaci studie jsem použila kvantitativní metodu sběru dat – dotazník. Dle Ferjenčíka (2000) má dotazník výhodu v tom, že uspoří čas a finanční prostředky, může se použít při získání informací o citlivém tématu, snadnější kvantifikace získaných dat a je anonymní. Nevýhody spatřuje v tom, že jsou kladeny vysoké nároky na dotazovaného, je zde riziko “přeskakování” otázek, případně neodpovědět vůbec a riziko, že dotazník vyplní někdo jiný, mimo cílovou skupinu. Dále je použitelný pouze pro lidi, kteří umí číst a psát, je tu také riziko nízké návratnosti a menší pružnost, formulace otázky nemusí být dostatečně srozumitelná všem a v neposlední řadě příprava dotazníku vyžaduje větší pečlivost než příprava interview.

## 6. Design výzkumu

### 6.1. Cíle výzkumu

Cílem práce je zjistit:

- vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret
- zda s užíváním elektronické cigarety dochází k navýšení spotřeby nikotinu
- zda se při jejím užívání u kuřáků nějakým způsobem změnili návyky ve vztahu ke kouření.
- Subjektivní vnímání používání elektronických cigaret

### 6.2. Výzkumné otázky

- Jak silná náplň je užívána a jak často je měněna?
- Jaká je četnost užívání u kuřáků elektronických cigaret?
- Za jakým účelem kuřáci začínají kouřit elektronickou cigaretu?
- Jaké jsou vzorce užívání elektronické cigarety z hlediska souběžného užívání tabákových cigaret?
- Jaká je spotřeba nikotinu ve srovnání s běžnými cigaretami ?
- Jak kuřáci elektronických cigaret vnímají její rizika, výhody a nevýhody?

### 6.3. Metody sběru dat

Data jsem sesbírala pomocí dotazníků prostým záměrným (účelovým) výběrem. Sběr dat probíhal v období: únor – březen 2015 a celkem bylo nasbíráno 146 dotazníků, ovšem 11 z nich nesplňovalo kritéria daná pro výzkum, tak musely být vyřazeny ze studie. Finální výzkumný soubor tedy tvořilo 135 dotazníků (n= 135).

Dotazník je rozdělen na tři části. První část je zaměřena na sociodemografické údaje (pohlaví, věk, bydliště, vzdělání). Druhá část mapuje samotné užívání elektronické cigarety a jeho vzorce, a třetí část se zaměřuje na subjektivní vnímání elektronických cigaret (výhody, nevýhody, rizika) respondenty. Dotazník měl formu papírovou a elektronickou on-line verzi, která byla vytvořena pomocí internetového portálu [www.vyplnto.cz](http://www.vyplnto.cz). Odkaz na dotazník byl následně šířen po sociální síti [www.facebook.com](http://www.facebook.com) a na internetové diskuzi pro kuřáky elektronických cigaret [www.elektronicka-cigareta-diskuze.cz](http://www.elektronicka-cigareta-diskuze.cz). Elektronickou formou bylo sesbíráno více dat (73,33%) než papírovou formou (26,67%).

#### **6.4. Výzkumný vzorek**

Výzkumný soubor obsahuje 135 respondentů. Respondenty jsem získávala v terénu a u obchodů s tabákovými potřebami účelovým výběrem kolemjdoucích, kteří byli ochotni spolupracovat, ve společnosti kuřáků užívajících elektronické cigarety a on-line po internetu. Účelový výběr reprezentuje obvykle pouze určitou, jasně definovanou část populace, je to výběr založený na úsudku výzkumníka o tom, co by mělo být pozorováno a zkoumáno (Haltmarova.cz, 2015). Respondent pro zařazení do studie musel splňovat následující kritéria:

- Občan ČR
- Starší 18ti let
- kuřák
- Více než jednorázová zkušenost s elektronickými cigaretami

#### **6.5. Metody analýzy dat**

Sesbíraná data z kvantitativního výzkumu z dotazníkového šetření jsem zpracovala deskriptivní statistikou a následně jsem výsledky přenesla do grafů. S daty jsem pracovala v programu MS Excel a poté zkopírovala do programu MS Word. V části 7.3. jsem pro dokreslení výsledků doplnila výpovědi respondentů.

#### **6.6. Etika výzkumu**

Sběr dat pomocí dotazníků probíhal zcela anonymně a dobrovolně. Respondenti před vyplněním dotazníku byli seznámeni s cílem výzkumu a jeho účelem. Sesbíraná data byla použita pouze pro účely tohoto výzkumu. Papírové dotazníky byly po vyhodnocení zničeny.

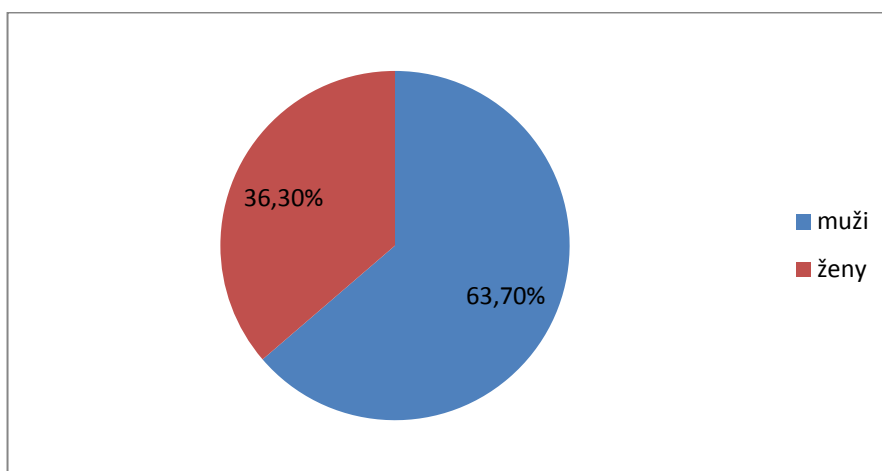
## 7. Výsledky

Výzkumu se zúčastnilo celkem 135 respondentů. Větší část respondentů 73,33% vyplnila online dotazník. 26,67% respondentů vyplnilo dotazník v papírové formě. Výzkum probíhal v období únor – březen 2015. Sběr dat je popsán výše v designu výzkumu.

### 7.1. Sociodemografické údaje

Genderové rozložení výzkumného vzorku znázorňuje graf č. 1. Celkem dotazník vyplnilo 86 mužů a 49 žen.

**Graf č. 1. Rozložení (v %) mužů a žen ve výzkumu (n= 135)**



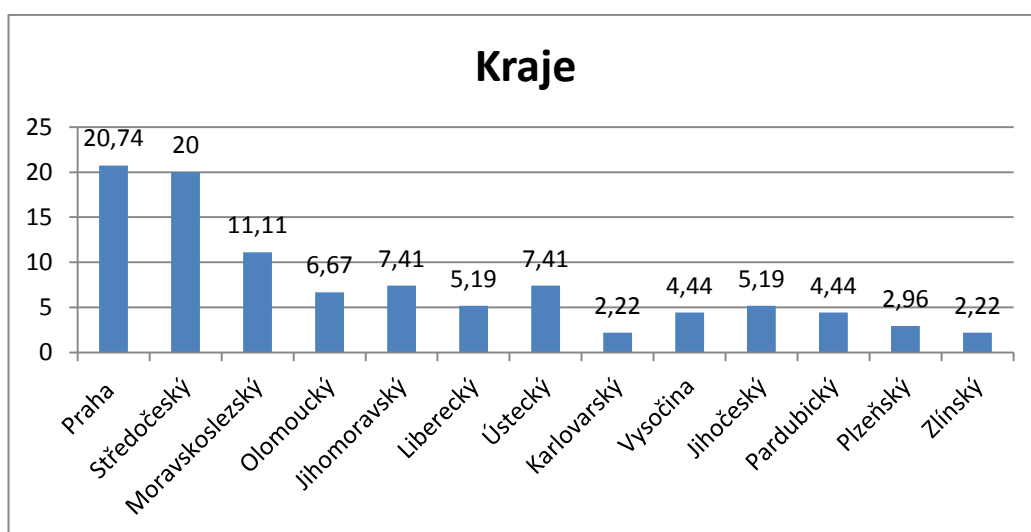
Věk kuřáků užívajících elektronické cigarety se pohyboval v rozmezí od 18 let do 75 let. Největší zastoupení respondentů, kteří vyplnili dotazník, je ve věkové skupině 34 – 41 let, přičemž nejvíce odpovídali lidé ve věku 36 let, a nejmenší zastoupení je ve skupině 67 let a více, kde dotazník vyplnil pouze jeden člověk ve věku 75 let.

**Tabulka č. 1. Věkové rozmezení respondentů (n= 135)**

Věk	Počet	Počet (%)
18 – 25	28	20,74
26 – 33	32	23,7
34 – 41	39	28,89
42 – 49	15	11,11
50 – 57	14	10,37
58 – 66	6	4,45
67 a více	1	0,74
celkem	135	100

Otázka číslo tři se ptala respondentů, z jakého kraje v ČR pochází. Zastoupeny byly všechny kraje z České republiky, ovšem nejvíce ze všech respondentů pocházelo z Prahy (20,74%) a Středočeského kraje (20%), nejméně jich pocházelo z kraje Karlovarského (2,22%) a Zlínského (2,22%).

**Graf č. 2. Bydliště respondentů (v %), (n= 135)**



Poslední sociodemografická otázka byla zaměřena na vzdělání dotazovaných. Více jak polovina respondentů má maturitu (53,33%), vysokoškolské vzdělání nebo výuční list má přibližně pětina všech dotazovaných a nejméně respondentů má základní vzdělání (7,41%).

**Tabulka č. 2. Vzdělání respondentů (n= 135)**

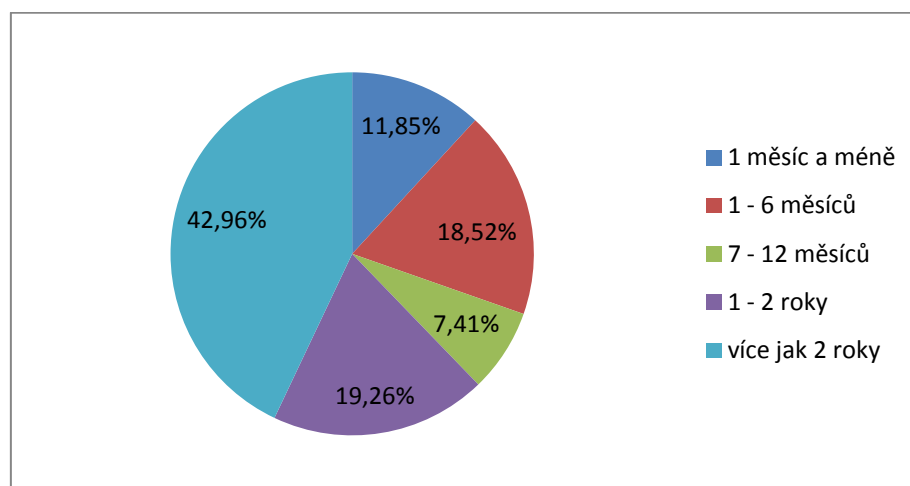
Vzdělání	Počet	Počet (%)
Základní	10	7,41
Vyučen	27	20
S maturitou	72	53,33
Vysokoškolské	26	19,26
celkem	135	100

## 7.2. Vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret

Další zkoumanou oblastí bylo, jak výzkumný vzorek používá elektronickou cigaretu, jaká byla jeho motivace k užití a také jaký je jeho vztah k tabákovým cigaretám.

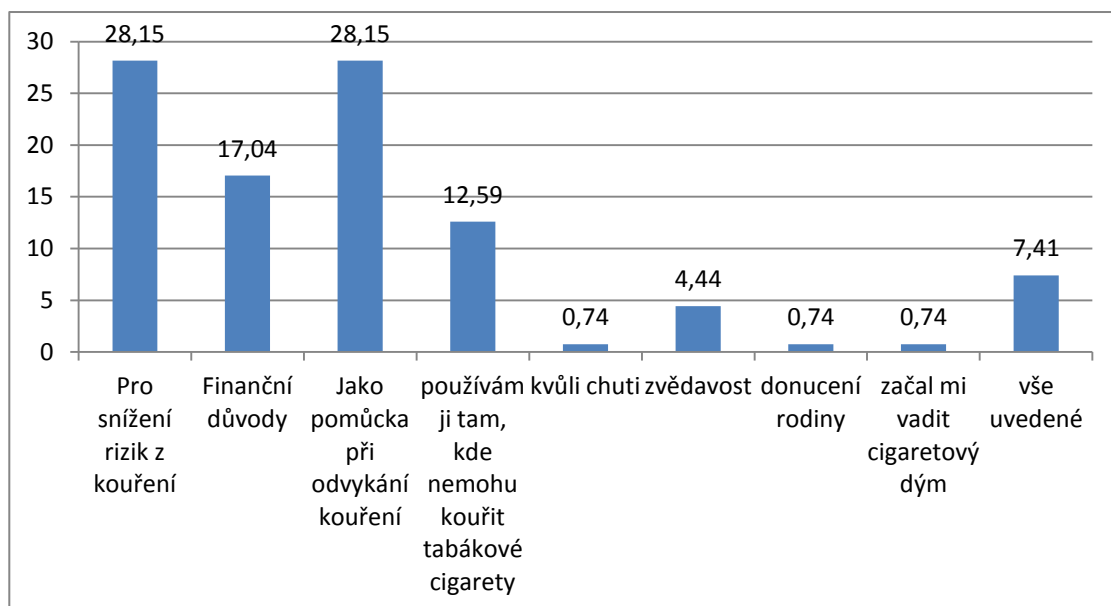
Nejvíce respondentů používá elektronickou cigaretu více jak 2 roky (42,96%), menší část ji užívá 1 až 2 roky (19,26%), pouze 10 respondentů (7,41%) ji užívá 7 až 12 měsíců. Bezmála pětina dotazovaných kouří elektronickou cigaretu 1 až 6 měsíců a poměrně krátkou dobu – 1 měsíc a méně ji užívá 11,85% respondentů.

**Graf č. 3. Délka užívání elektronický cigarety (v %) (n= 135)**



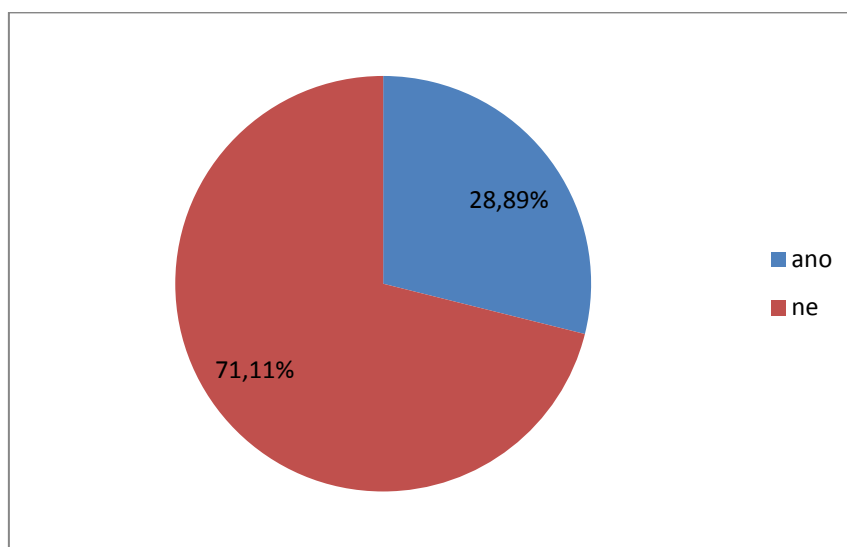
Graf č. 4 znázorňuje motivaci respondentů, proč začali užívat elektronickou cigaretu. Pro snížení rizik z kouření ji začalo používat 38 respondentů (28,15%), stejný počet respondentů ji začalo používat jako pomůcku při odvykání kouření. Dále z finančních důvodů (17,04%), někteří ji používají tam, kde nemohou kouřit tabákové cigarety (12,59%), část respondentů (7,41%) ji užívá ze všech vzpomenutých důvodů, ze zvědavosti ji okusilo 6 respondentů (4,44%) a v neposlední řadě také kvůli chuti (0,74%), z donucení rodiny (0,74%) a někdo ji začal užívat proto, že mu vadil cigaretový dým (0,74%).

**Graf č. 4. Proč respondenti začali užívat elektronickou cigaretu (v %)  
(n= 135)**



Na otázku zda respondenti v současné době (posledních 30 dní) používají elektronické cigarety i v kombinaci s tabákovými cigaretami, většina respondentů (71,11%) odpověděla ne. Souběžně je užívá pouze čtvrtina (28,89%) respondentů.

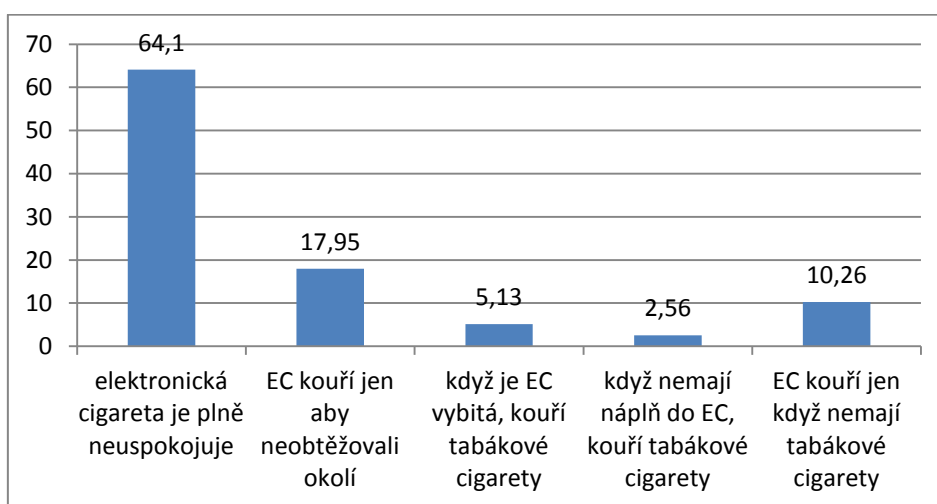
**Graf č. 5. Používají respondenti elektronickou cigaretu v kombinaci s tabákovými cigaretami (n= 135)**



Otázka v dotazníku číslo 7. A byla povinná jen pro ty, kteří v předchozí otázce odpověděli, že elektronické a tabákové cigarety v současné době kombinují. Tato otázka zjišťovala, proč tomu tak je. Nejvíce respondentů (64,1%) odpovědělo, že je užívá souběžně, protože je elektronická cigareta plně neuspokojuje. Menší část respondentů

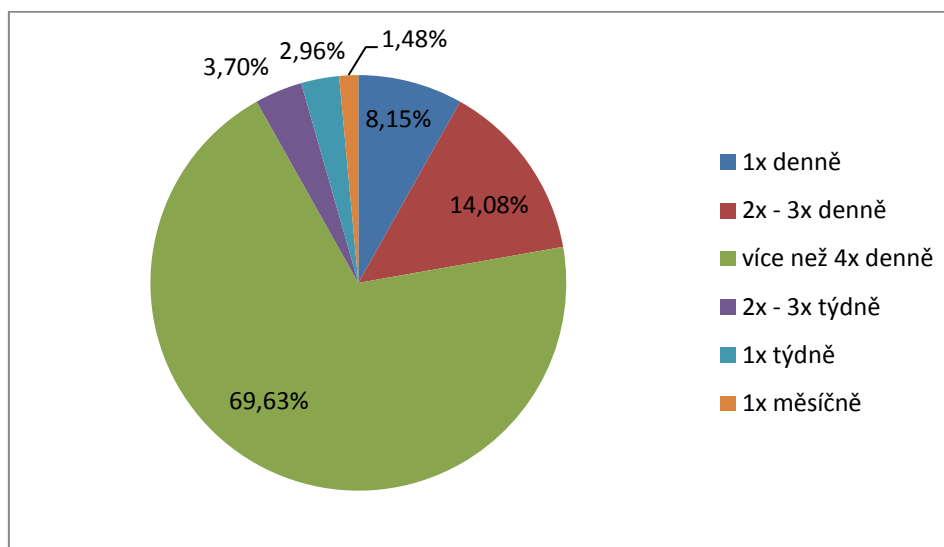
(17,95%) kouří elektronickou cigaretu, jen aby neobtěžovali kouřem ostatní lidi. 4 respondenti (10,26%) kouří elektronickou cigaretu, jen když nemají tabák, 2 respondenti (5,13%) kouří tabákové cigarety, jen když je elektronická cigareta vybitá a 2,56% kouří tabákové cigarety, když nemají náplň na doplnění.

**Graf č. 6. Proč respondenti užívají elektronickou cigaretu souběžně (v %) (n= 39)**



Četnost užívání elektronické cigarety je u respondentů různá. Většina (69,63%) jich užívá elektronickou cigaretu více jak 4x denně, dvakrát až třikrát denně ji užívá 14,08% respondentů a jedenkrát denně ji užívá 8,15% respondentů. Ostatní odpovědi už jsou méně časté, například dvakrát až třikrát týdně ji užívá 3,7%, jedenkrát týdně 2,96% a jedenkrát měsíčně ji užívá 1,48% respondentů.

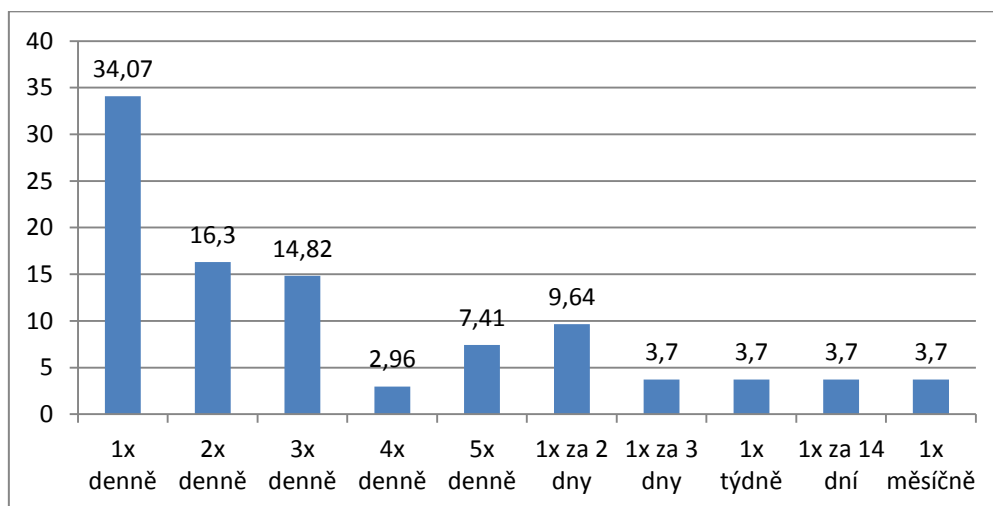
**Graf č. 7. Četnost užívání elektronické cigarety (v %) (n= 135)**





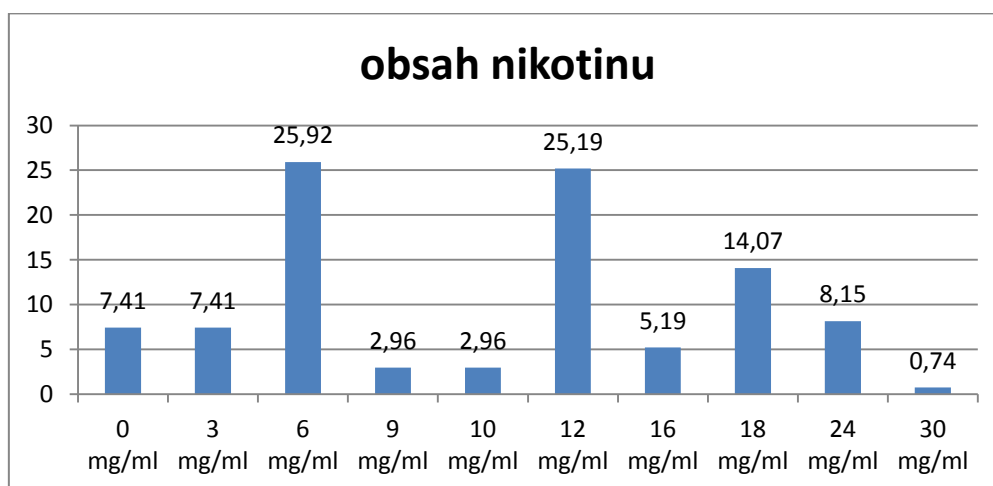
Graf č. 8 znázorňuje četnost doplňování náplně do zásobníku, při obsahu 2 ml. Nejvíce respondentů (34,07%) doplňuje liquid jedenkrát denně, dále dvakrát denně (16,3%), třikrát denně (14,82%) čtyřikrát denně (2,96%) a pětkrát denně ji doplňuje 7,41%, to znamená, že tyto respondenti vykouří denně 10 ml náplně. Třikrát do týdne ji doplní 9,64%, dvakrát (3,7%), jednou týdně (3,7%), jedenkrát za dva týdny (3,7%) a jednou měsíčně ji doplňuje 3,7% respondentů.

**Graf č. 8. Frekvence doplňování náplně do EC, při obsahu náplně 2 ml (v %), (n= 135)**



Síla používané náplně se pohybovala v rozmezí 0 mg nikotinu/ml – 30 mg nikotinu/ml (Graf č. 9).

**Graf č. 9. Síla náplně užívané respondenty (v %) (n= 135)**

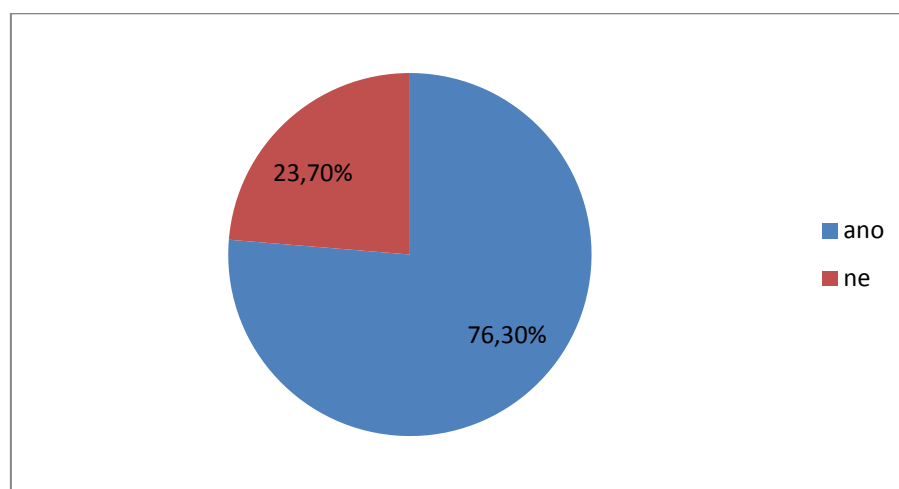


Nejhojněji bylo zastoupeno 6 mg nikotinu/ml (35 respondentů) a 12 mg nikotinu/ml (34 respondentů). 7,41% respondentů uvedlo, že užívá náplň do elektronické cigarety bez

obsahu nikotinu. 3 mg/ml nikotinu užívá také 7,41% respondentů. 8 respondentů užívá náplň v rozmezí 9 – 10mg/ml a 16 mg nikotinu v ml náplně si dopřává 5,19% (7 respondentů). Další hojně využívanou náplní je 18 mg/ml, tu užívá 14,07% (19 respondentů), méně respondentů (8,15%) užívá 24 mg/ml a pouze 1 respondent (0,74%) uvedl, že užívá náplň při obsahu nikotinu 30 mg/ml.

Přibližně 76% respondentů užívá elektronickou cigaretu i tam, kde před tím, když užívali výhradně tabákové cigarety, nekouřili.

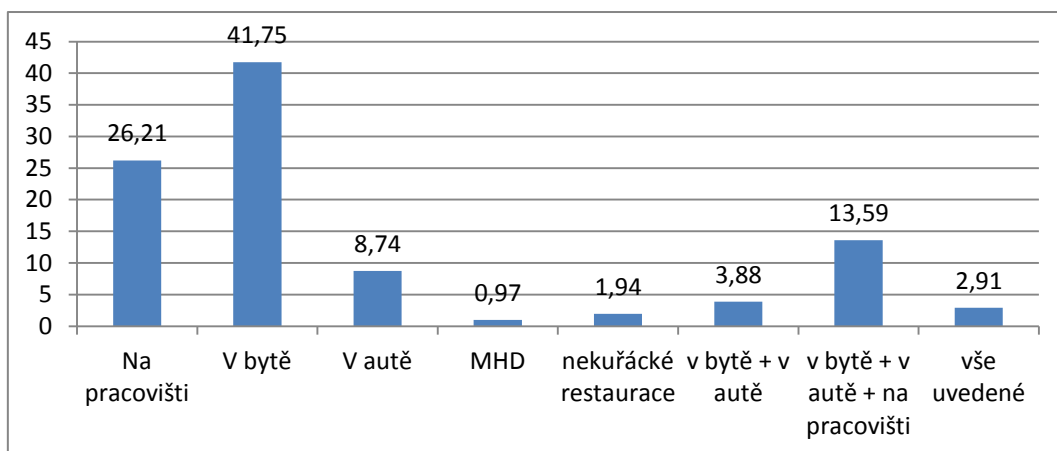
**Graf č. 10. Užívají respondenti elektronickou cigaretu i tam, kde před tím tabákové cigarety neužívali? (v %)**  
(n= 135)



Otázka číslo 11.A byla povinná pouze pro ty, kteří v předchozí otázce odpověděli, že elektronickou cigaretu používají tam, kde před tím nekouřili. Tato otázka mapovala (Graf č. 11) jaká místa to jsou.

Téměř 42% respondentů uvedlo, že si v klidu zakouří elektronickou cigaretu v bytě, když před tím by si tam normální cigaretu nezapálili. Další takové místo bylo pracoviště, kde by si elektronickou cigaretu zakouřilo 27 respondentů (26,21%). Mezi další uváděná místa patřilo MHD (0,97%), nekuřácké restaurace (1,94%) a různé kombinace uvedených míst.

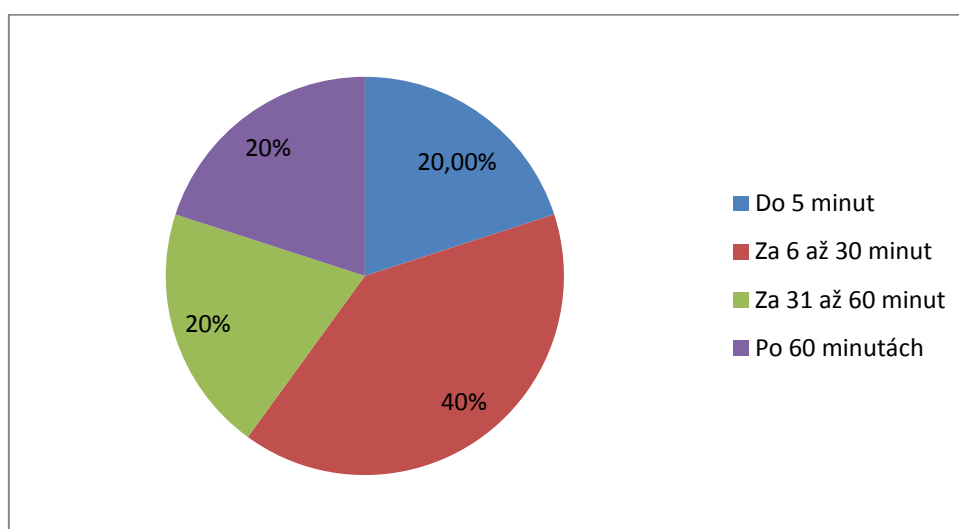
**Graf č. 11. Na jakých nových místech užívají respondenti elektronickou cigaretu? (v %), (n= 103)**



Graf č. 12 znázorňuje uplynulý čas po ránu, než respondent použije poprvé za den elektronickou cigaretu. Tato otázka je modifikací otázky z Fagerstromového testu závislosti na cigaretách.

Celých 40% respondentů použije elektronickou cigaretu za 6 až 30 minut po probuzení. 20% dotazovaných ji použije do 5 minut, stejný podíl dotazovaných ji použije za 31 až 60 minut a po 60ti minutách ji použije 20% respondentů.

**Graf č. 12. Za jak dlouho po probuzení použijí respondenti elektronickou cigaretu? (v %), (n= 135)**

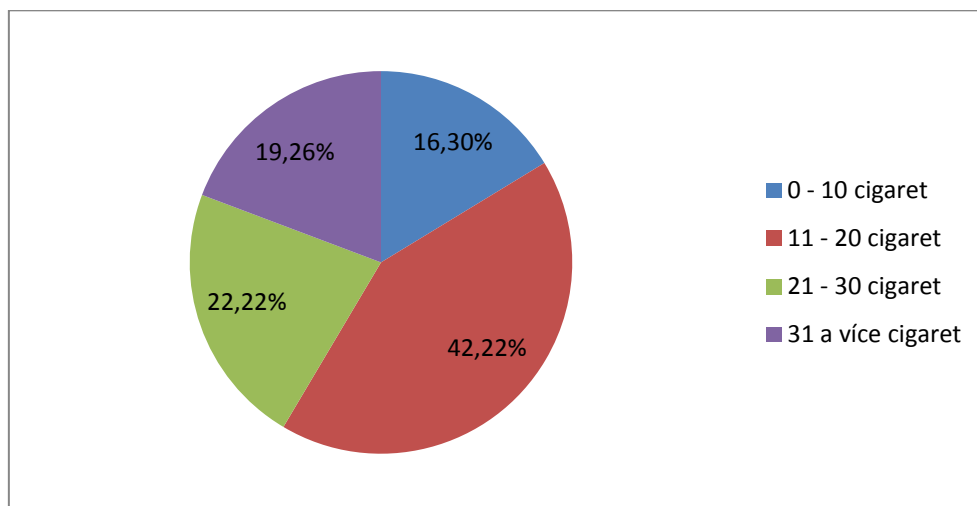


Další otázky jsou retrospektivní a jsou převzaty z Fagerstromového testu závislosti na cigaretách.

Otázka č. 13.A se zaměřovala na to, kolik respondent vykouřil cigaret, když kouřil výhradně tabákové cigarety. Přibližně 42% respondentů uvedlo, že vykouřilo 11 až 20

cigaret denně. 21 až 30 cigaret denně vykouřilo 30 respondentů (22,22%) a 31 a více cigaret vykouřilo 26 respondentů (19,26%). Nejmenší podíl respondentů (16,30%) dříve vykouřil od 0 do 10ti cigaret denně.

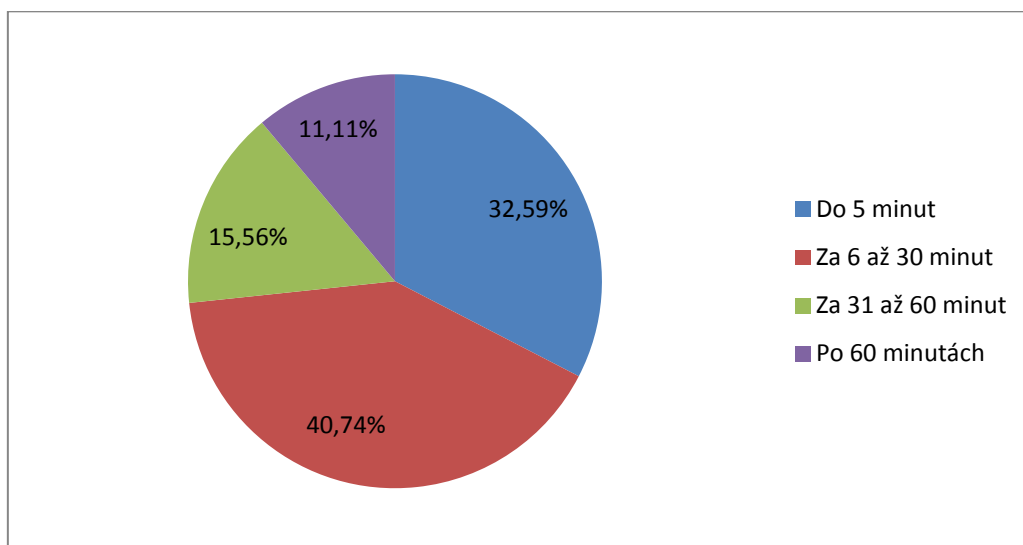
**Graf č. 13. Počet vykouřených cigaret v době, kdy respondent ještě nekouřil elektronické cigarety (v %), (n= 135)**



Otázka číslo 13. B se ptala na to, za jak dlouho si respondent, v době kdy nekouřil elektronickou cigaretu, zapálil svou první tabákovou cigaretu.

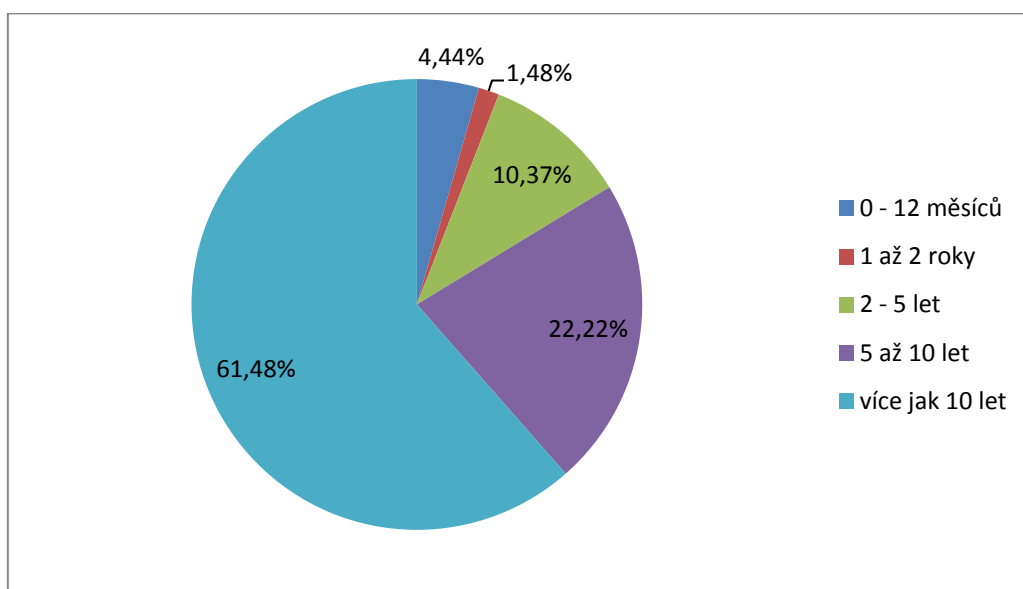
Téměř 41% respondentů si poprvé zapálilo za 6 až 30 minut po probuzení a 32,59% respondentů si zapálilo do 5ti minut. Za 31 a 60 minut po probuzení si zakouřilo 15,56% respondentů a po 60ti minutách si zakouřilo 11,11% respondentů, což je o něco méně než tomu bylo u elektronických cigaret.

**Graf č. 14. Za jak dlouho po probuzení si respondent zapálil 1. cigaretu, v době, kdy ještě nekouřil elektronické cigarety (v %)**  
(n= 135)



Otázka číslo 13.C zjišťovala, jak dlouho respondent kouřil nebo kouří tabákové cigarety.

**Graf č. 15. Jak dlouho respondent kouřil (kouří) tabákové cigarety (v %), (n= 135)**



Největší podíl respondentů (61,48%) označil, že tabákové cigarety užívá/lo více jak 10 let. Menší podíl respondentů (22,22%) je kouří/lo 5 až 10 let a 4,44% respondentů kouří nebo kouřilo tabákové cigarety méně než jeden rok. Pouze 2 respondenti (1,48%) uvedli, že je kouří/li jeden až dva roky.

### 7.3. Vnímané výhody, nevýhody a rizika elektronických cigaret

Cílem práce bylo také zjistit subjektivní názor respondentů na elektronickou cigaretu. Nejvíce respondentů (25,93%) označilo jako výhodu zdravější užívání nikotinu. Další cca čtvrtina respondentů (24,44%) uvedla, že její největší výhodou je, že nezapáchá. 11,85% respondentů si myslí, že elektronická cigareta určitě nějaké výhody má, ale neuvedli jaké. Lepší finanční dostupnost uvedlo 9,63%. Malá skupina respondentů (5,93%) berou jako její výhodu, že si z ní mohou kdykoli a kdekoli potáhnout. Další uváděné výhody elektronické cigarety jsou, že s její pomocí dokáže kuřák přestat kouřit (3,7%), neobtěžuje okolí (3,7%), po přechodu na elektronickou cigaretu se kuřákům lépe dýchá (3,7%) a také její chuť (3,7%). 7,41% respondentů uvedlo, že elektronická cigareta žádné výhody nemá.

- *po přechodu na elektronickou se mi zlepšilo dýchání, chuť, čich, celková vitalita samozřejmě jsem přibral na váze atd ...*
- *Já ji používala jako "šidítko". Při odvykání mi bylo nepříjemné, když někdo z mých přátel v mé blízkosti kouřil. Když pro mě bylo nesnesitelné to sledovat, pomohla mi e-cigareta s beznikotinovou náplní "ukojit" alespoň potřebu vyfukovat kouř*
- *zbavil jsem se neuvěřitelného zápachu z úst, vůbec nechápu, jak to se mnou moje drahá polovička mohla vydržet 7 let brrrr, nesmrdí mi oblečení, ručníky, záclony i moje kůže*
- *Neobtěžuji ostatní. Mohu jít do nekuřácké restaurace a nemusím nutně chodit často ven*

Na otázku zda má elektronická cigareta nějaké nevýhody odpovědělo 22,96% respondentů ne. 19,26% uvedlo, že elektronická cigareta má nějaké nevýhody, ale blíže to nekonkretizovalo. Největší podíl respondentů (23,7%) uvedl jako nevýhodu nutnost dobíjení baterie a 11,85% to plně nenahrazuje cigaretu. 7,41% respondentů označilo za nevýhodu to, že se dá kouřit kdykoli a neustále. Mezi další uváděné nevýhody elektronických cigaret patřilo: škrábání v krku po užití (2,96%), vysoké počáteční náklady (2,22%), nízká regulace (2,96%), ničí sklovinu (0,74%), malá informovanost (2,22%) a 3,7% respondentů uvedlo, že je s tím více práce než s klasickou cigaretou.

- *Člověk pokud si na ni zvykne a kouří ji soustavně jen tak ji neodkládá, odpadá povinnost jít ven atd.*
- *málo vyzkoušená, nikdo nezná následky po např. 20 letech užívání*
- *Musím přemýšlet, zda je na další den doplněna a zda mám v zásobě dostatek baterek*
- *Krátké užívání neumožňuje empirické studie, kontrola je nulová, složení některých náplní z Číny bych radši na vlastní plíce nezkoušel. Jiné nevýhody jsou minoritního rázu. Někteří e-kuřáci jsou idioti, kteří se snaží vapovat i tam, kde by si nezapálili (kina, MHD, obchody...). Kazi pověst slušné většiny,*

*kteřá vapuje tam, kde není zapovězeno kouřit (přinejmenším kde to nikoho neobtěžuje)*

Rizika elektronických cigaret byla u většiny respondentů vnímána jako velmi nízká. 23,7% respondentů si myslí, že rizika elektronických cigaret budou oproti těm tabákovým minimální. O tom, že by elektronická cigareta mohla mít nějaká rizika, neví 26,67% respondentů a 22,96% si myslí, že elektronická cigareta žádná rizika nemá. 5,19% uvedlo, že hrozí riziko předávkování a 3,7% považuje za jisté riziko malou informovanost o jejich účincích na lidské tělo. Dále bylo uváděno: dráždí plíce (2,96%), hrozí prohloubení závislosti na nikotinu (2,96%), rakovina (1,48%), vybití baterie (2,22%), neregulované náplně (2,96%), probudí sběratelskou vášň (2,22%) a 2,96% respondentů si myslí, že riziko pro ně představuje nikotin, který je v elektronické cigaretě také obsažen.

- *je zde riziko vypěstování si větší závislosti na nikotinu, nevíme, přesně kolik nikotinu do sebe dostaneme, sporná je i otázka zdravotních rizik, které zatím nejsou dostatečně známé (ale vzhledem k tomu, že na náplních je upozornění o toxicitě, tak to asi taky žádná zdravá bomba nebude)*
- *Není zřejmé, zda náplň (vyjma rizik souvisejících s nikotinem) nemá také zdravotní rizika - není příliš výzkumem ověřeno*
- *asi do sebe cpu něco škodlivého, ale tuším asi 1000x méně než z obyčejné hořící cigarety*
- *určitě u neznámkových, resp. neoriginálních produktů výbuch baterie, neregulované náplně - mohou obsahovat cokoliv*

#### **7.4. Shrnutí**

Cílem bakalářské práce bylo zmapovat vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret. Proto v této části shrnu průměrný vzorec kuřáka elektronických cigaret.

Průměrný kuřák elektronických cigaret je muž s maturitou, který mu je 36 let a užívá ji více jak 2 roky. Elektronickou cigaretu začal užívat pro snížení rizik z kouření a proto, aby mu od kouření cigaret pomohla odvyknout, proto ji také nekombinuje s tabákovými cigaretami. Průměrný respondent kouří elektronickou cigaretu se silou náplně 11 mg/ml více jak čtyřikrát denně a náplň do zásobníku doplňuje jednou denně. Bohužel se naučil kouřit elektronickou cigaretu i na těch místech, kde před tím neměl ve zvyku kouřit a to nejvíce v bytě. První užití elektronické cigarety následuje průměrně za 29 minut, kdežto první užití tabákové cigarety následovalo průměrně už za 23 minut, což značí o něco mírnější závislosti na nikotinu, neboť dle docentky Králíkové (2013) fyzickou závislost na nikotinu určuje právě první otázka Fagerstromového testu závislosti na cigaretách, a to za jak dlouho po probuzení si kuřák zapálí. Respondent býval průměrným kuřákem, který vykouřil do dvaceti tabákových cigaret denně po dobu více jak deseti let. Je třeba brát v potaz, že uvedený vzorec užívání nikotinu u kuřáka elektronické cigarety je

pouze orientační a slouží jen pro náhled. Toto schéma může být tak u každého kuřáka elektronických cigaret jiné a nemusí úplně kopírovat výše popsany vzorec. Vnímanou nevýhodou byly také neregulované náplně, tyto náplně zvláště pak ty dovážené z Číny mohou obsahovat prakticky cokoli.



## Diskuze

V této studii jsem se zabývala zkoumáním motivace k užití elektronické cigarety, dávkováním a spotřebou nikotinu a také zvyklostmi kuřáků ve vztahu ke kouření. Ve výzkumu jsem nadále mapovala postoje českých kuřáků k elektronickým cigaretám, co si myslí o jejich výhodách, nevýhodách a rizicích. Dotazníkového šetření se zúčastnilo 135 respondentů z celé ČR, většina z nich vyplnila dotazník po internetu, což mohlo nějakým způsobem zkreslit výsledky, neboť respondenti byli z velké části získáváni z internetové diskuze o elektronických cigaretách.

Průměrný věk kuřáků elektronických cigaret byl 36 let, s čímž souvisí délka kouření, která byla ve více jak polovině případů delší než 10 let. Otázka na to, jaká byla četnost vykouřených tabákových cigaret denně před tím, než respondent začal užívat elektronické cigarety, byla definována příliš úzce, neboť až cca 20% respondentů uvedlo, že kouřilo více jak 31 cigaret denně, proto by bylo vhodné uvést v dotazníku i další možnosti, například jaký podíl respondentů kouřilo více jak 41 cigaret denně, i více. Většina respondentů začala užívat elektronické cigarety proto, aby jim pomohla přestat kouřit a pro snížení rizik z kouření, což koresponduje i s výsledky studie Trendy užívání elektronické cigarety v populaci kuřáků tabáku (Honigová, 2014), kde byly výsledky obdobné.

Téměř tři čtvrtiny dotazovaných kuřáků nekombinuje elektronické cigarety s tabákovými. Tento fakt nasvědčuje tomu, že elektronická cigareta přispěla k úplné abstinenci od tabákových cigaret a stala se jejich náhražkou. Zbýlá čtvrtina dotazovaných kuřáků nejčastěji odpovídala, že jim elektronická cigareta moc nechutná a neuspokojuje je tolik jako tabáková cigareta, proto je užívají souběžně, někteří respondenti kouří elektronickou cigaretu, jen když nemají po ruce tabák.

Dotazníkové šetření odhalilo, že stejně jako v polské studii zabývající se vzorci užívání elektronických cigaret, která je popsána výše, v teoretické části (Goniewicz, Lingas, Hájek, 2012), užívají čeští kuřáci elektronickou cigaretu ve většině případů denně. Vzhledem k tomu, že téměř 70% respondentů užívá elektronickou cigaretu více jak čtyřikrát denně, mohla být otázka na četnost užívání elektronické cigarety rozsáhlejší a mělo být nabídnuto více možností odpovědí. Průměrná dávka nikotinu v kapalině je 11 mg/ml a zásobník (obsah 2 ml) je v průměru doplňován jednou až dvakrát denně. Povědomí o elektronické cigaretě v ČR je čím dál větší a mezi kuřáky začíná být poslední roky více užívána, tomu nasvědčuje i délka užívání. Nejpočetnější skupina respondentů (43%) totiž užívá elektronickou cigaretu více než dva roky a pouze 12% respondentů ji užívá jeden měsíc a méně.

Je překvapující, že přibližně tři čtvrtiny všech dotazovaných uživatelů elektronických cigaret se je naučili používat i na těch místech, kde předtím - když ještě kouřili výhradně tabákové cigarety, neměli ve zvyku kouřit. Uživatelé elektronických

cigaret si tedy osvojují nové návyky a nové situace, kde si zakouří. Respondenti uváděli, že elektronickou cigaretu použijí třeba v bytě (42%), na pracovišti (26%), v autě (9%), MHD (1%) a podobně, přitom tabákovou cigaretu by na těchto místech neužili.

Dle výsledků výzkumu můžeme usuzovat, že elektronická cigareta způsobuje menší závislost než tabákové výrobky, mám na mysli především fyzickou složku závislosti na nikotinu, neboť kuřáci elektronických cigaret do sebe dostávají svou první dávku nikotinu v průměru o 6 minut později, než tomu bylo v době, kdy kouřili jen tabákové výrobky. 27 respondentů (20%) použije elektronickou cigaretu až po šedesáti minutách po probuzení, což je o 12 respondentů více než při užití první tabákové cigarety. Tento fakt nasvědčuje tomu, že elektronická cigareta může pomoci v odvykání kouření a jejich uživatelé prožívají v průměru menší nutkání na užití. Ovšem výsledek nemusí být zcela jednoznačný, neboť v dotazníku není uvedené, zda respondenti před prvním ranním užitím elektronické cigarety neužili ještě tabákovou cigaretu.

Vnímání elektronické cigarety je ve většině případů pozitivní. 26 % respondentů označilo elektronickou cigaretu jako méně škodlivou. To, že elektronická cigareta neprodukuje zapáchající kouř a díky tomu nezapáchá vše kolem, označilo za výhodu 24,5% respondentů. Kuřákům se na elektronické cigaretě také líbilo, že její užívání vyjde finančně levněji, než užívání tabákových výrobků. Dále neobtěžuje okolí, zlepšuje dýchání, pár respondentům se líbí také to, že si z ní mohou kdekoliv potáhnout a některým se zase zamlouvá její chuť. 5 respondentů (4%) si o elektronické cigaretě myslí, že s její pomocí dokáže přestat kouřit. Ovšem úplně dokonalou ji respondenti také nevnímají. Neustálé dobíjení baterie vadí 24% respondentům a 12% to plně nenahrazuje cigaretu. Elektronická cigareta vyžaduje údržbu a je s jejím užíváním spojeno více práce, než jen zapálit cigaretu, což nevyhovuje 4% respondentům. Respondenti také uváděli, že elektronická cigareta škrábe v krku (3%), ničí sklovinu (1%), pro 2% respondentů je pořízení si elektronické cigarety finanční zátěží a též 2% vadí málo dostupných informací o výrobku. 7,5% respondentů označilo za nevýhodu to, že se dá kouřit kdykoli a neustále, což může přispět k větší závislosti na nikotinu. Vnímanou nevýhodou, ovšem jen u 3% respondentů jsou také neregulované náplně, zvláště pak ty zakoupené na čínských trznicích. Dotazníkové šetření dále odhalilo, že elektronická cigareta je u respondentů vnímána jako málo riziková, 23% uvedlo, že elektronická cigareta žádná rizika nemá. To že by elektronická cigareta mohla mít nějaká rizika, neví 27% respondentů, to může být důsledek špatné informovanosti veřejnosti o elektronických cigaretách, nebo také jen nezájmem uživatelů. Myslím, že malá informovanost o elektronických cigaretách by mohla být bariéra k jejich vyzkoušení a kuřák tak radši zůstane u tabákových cigaret. Malou informovanost považuje za riziko také 4% respondentů. Část respondentů (24%) uvedla, že rizika budou minimální oproti tabákovým výrobkům, tudíž elektronickou cigaretu vnímají pozitivně. Zbýlá minoritní část uváděla rizika, jako jsou rakovina (2%), prohloubení závislosti na nikotinu (3%), neregulované náplně (3%) a jiné. Veškeré výše uvedené výhody, nevýhody a rizika jsou pouze názory respondentů zaměřené na subjektivní vnímání elektronických cigaret.

## Závěr

Tato bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části nastiňuji náhled na danou problematiku a závislost na nikotinu. Popisuji elektronické cigarety, jejich princip, složení, vlastnosti aerosolu, legislativu a porovnávám její rizikovost s tabákovými výrobky.

V praktické části popisuji cíle výzkumu, sběr a analýzu dat, výzkumný vzorek, etiku a výsledky výzkumu, které byly následně diskutovány. Domnívám se, že všechny výzkumné otázky byly zodpovězeny a cíl práce byl splněn. Hlavním cílem práce bylo zjistit vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret. Průměrná síla náplně je 11 mg nikotinu/ml, kterou doplňoval do zásobníku, při obsahu 2 ml, průměrně 1x až 2x denně. Kuřák užíval elektronickou cigaretu v průměru vícekrát denně. 43% respondentů ji užívá více jak 2 roky a nejčastější důvody k jejímu užívání byly snížení rizik z kouření (28%) a používání jako pomůcky při odvykání kouření (28%). Překvapující bylo, že 71% respondentů nekombinuje elektronickou cigaretu s tabákovými výrobky, ovšem 76% respondentů se ji naučilo kouřit i na místech, kde neměli ve zvyku kouřit. Ukázalo se, že po přechodu na elektronickou cigaretu má méně kuřáků nutkání ráno po probuzení si zakouřit do 5 minut. Dále tato práce zkoumala subjektivní názor respondentů na výhody, nevýhody a rizika elektronických cigaret. Elektronická cigareta byla ve většině případů ve všech zmíněných aspektech hodnocena kladně. Ovšem poměrně často se zde objevovala malá informovanost uživatelů o elektronické cigaretě.

Malá informovanost by mohla vést k utvoření bariéry k jejímu vyzkoušení. Kuřák tak z nedostatku informací zůstane u mnohem škodlivějšího užívání tabákových výrobků, protože se domnívá, že elektronická cigareta není o nic zdravější, tím pádem ji proto radši ani nevyzkouší. Proto by bylo vhodné více informovat veřejnost o elektronických cigaretách a podporovat kuřáky k jejich užití.

Výsledky práce mohou být nápomocné k tvorbě nových „protikuřáckých zákonů“ či k jiným výzkumům. Vhodné by bylo také zjistit jaká je celková prevalence užívání elektronických cigaret v české populaci. Dále by bylo dobré se zaměřit na to, jaké typy elektronických cigaret jsou užívány, zda jejich uživatelé používají regulované či neregulované náplně.

## Literatura

1. Králíková, E. a kol. (2013). Závislost na tabáku: epidemiologie, prevence a léčba. Břeclav: Adamira, s.r.o.
2. Králíková, E., Kozák J.T. (1997). Jak přestat kouřit. Praha: Maxdorf s.r.o.
3. Nešpor, K. (1995). Středoškoláci o drogách, alkoholu, kouření a lepších věcech. Praha: Portál
4. Nešpor, K. (1995). Kouření, pití, drogy. Praha: Portál
5. Griffinová, V., Musson, P., Allenová, K., Kissingerová, E. (2011). Cesta ke svobodě: jak překonat své každodenní závislosti. Praha: Advent-Orion
6. Comby, B. (2007). Jak se zbavit závislosti na tabáku. Praha: Pragma
7. Kalina, K. a kol. (2008). Základy klinické adiktologie. Praha: Grada
8. Mravčík, V., Chomynová, P., Grohmannová, K., Nečas, V., Grolmusová, L., Kiššová, L., Nechanská, B., Sopko, B., Fidesová, H., Vopravil, J., Jurystová, L. (2013). Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2012 [Annual report on Drug Situation 2012 – Czech Republic] Mravčík, V. (Ed). Praha: Úřad vlády České republiky.
9. Mravčík, V., Chomynová, P., Grohmannová, K., Nečas, V., Grolmusová, L., Kiššová, L., Nechanská, B., Sopko, B., Fidesová, H., Vopravil, J., Jurystová, L. (2014). Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2013 [Annual report on Drug Situation 2013 – Czech Republic] Mravčík, V. (Ed). Praha: Úřad vlády České republiky.
10. Mravčík, V., Chomynová, P., Grohmannová, K., Nečas, V., Grolmusová, L., Kiššová, L., Nechanská, B., Fidesová, H., Kalina, K., Vopravil, J., Kostelecká, L., Jurystová, L. (2012). Výroční zpráva o stavu ve věcech drog v České republice v roce 2011 [Annual report on Drug Situation 2011 – Czech Republic] Mravčík, V. (Ed). Praha: Úřad vlády České republiky.
11. Bertholon, F., Becquemin, M.H., Annesi-Maesano, I., Dautzenberg, B. (2013). Electronic Cigarettes: A Short Review. From: <http://www.karger.com/Article/FullText/353253>
12. Knorst, M.M., Benedetto, I.G., Hoffmeister, M.C., Gazzana, M.G. (2014). The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century? From: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4263338/>
13. Li, Y., Xu, Z. (2012). Atomizer for electronic cigarette. From: <http://www.google.com/patents/US20130192618>
14. Wikipedia.org (2015). Elektronická cigareta. Staženo 24.ledna 2015 z: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektronick%C3%A1\\_cigareta#.C4.8C.C3.A1sti\\_elektronick.C3.A9\\_cigarety](http://cs.wikipedia.org/wiki/Elektronick%C3%A1_cigareta#.C4.8C.C3.A1sti_elektronick.C3.A9_cigarety)
15. Kurakovaplice.cz. Elektronická cigareta – princip, historie, škodlivost a další informace. Staženo 21.ledna 2015 z: [http://www.kurakovaplice.cz/koureni\\_cigaret/odvykani/elektronicka-cigareta-a-dymka/73-elektronicka-cigareta-princip-historie-skodlivost-dalsi-informace.html](http://www.kurakovaplice.cz/koureni_cigaret/odvykani/elektronicka-cigareta-a-dymka/73-elektronicka-cigareta-princip-historie-skodlivost-dalsi-informace.html)
16. Goniewicz, M.L., Kuma, T., Gawron, M., Knysak, J., Kosmider, L. (2012).

- Nicotine Levels in Electronic Cigarettes. From:  
<http://ntr.oxfordjournals.org/content/early/2012/04/21/ntr.nts103.full>
17. Wikipedia.org (2013). Propylenglykol. Staženo 22.ledna 2015 z:  
<http://cs.wikipedia.org/wiki/Propylenglykol>
  18. Goniewicz, M.L., Lingas, E.O., Hájek, P. (2012). Patterns of electronic cigarette use and user beliefs about their safety and benefits: an internet survey. From: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22994631>
  19. Farsalinos, K.E., Romagna, G., Tsiapras, D., Kyrzopoulos, S., Voudris, V. (2013). Evaluating Nicotine Levels Selection and Patterns of Electronic Cigarette Use in a Group of “Vapers” Who Had Achieved Complete Substitution of Smoking. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3772898/>
  20. Polosa, R., Caponnetto, P., Morjaria, J.B., Papale, G., Campagna, D., Russo, C. (2011). Effect of an electronic nicotine delivery device (e-Cigarette) on smoking reduction and cessation: a prospective 6-month pilot study. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21989407>
  21. Farsalinos, K.E., Romagna, G., Tsiapras, D., Kyrzopoulos, S., Voudris, V. (2014). Characteristics, perceived side effects and benefits of electronic cigarette use: a worldwide survey of more than 19,000 consumers. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24758891>
  22. Pepper, J.K., Ribisl, K.M., Emery, S.L., Brewer, N.T. (2014). Reasons for Starting and Stopping Electronic Cigarette Use. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4210982/>
  23. Pokhrel, P., Little, P., Fagan, M.A., Kawamoto, C.T., Herzog, T.A. (2014). Smokers who try e-cigarettes to quit smoking: findings from a multiethnic study in Hawaii. From:  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23865700?log\\$=activity](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23865700?log$=activity)
  24. Adkison, S.E., O'Connor, R.J., Bansal-Travers, M., Hyland, A., Borland, R., Yong, H.H., Cummings, K.M., McNeil, Thrasher, J.F., Hammond, D., Fong, G.T. (2013). Electronic nicotine delivery systems: international tobacco control four-country survey. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23415116>
  25. Nutt, D.J., Phillips, L.D., Balfour, D., Curran, H.V., Dockrell, M., Foulds, J., Fagerstrom, K., Letlape, K., Milton, A., Polosa, R., Ramsey, J., Sweanor, D. (2014). Estimating the Harms of Nicotine-Containing Products Using the MCDA Approach. From: <http://www.karger.com/Article/FullText/360220>
  26. MZČR (2010). Informace MZ k uvádění elektronických cigaret na trh. Staženo z: [http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/informace-mz-k-uvadeni-elektronickych-cigaret-na-trh\\_8228\\_2991\\_11.html](http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/informace-mz-k-uvadeni-elektronickych-cigaret-na-trh_8228_2991_11.html)
  27. MVČR (2009). Sbírka zákonů. Praha: tiskárna ministerstva vnitra
  28. Exnico.cz (2014). Elektronická cigareta a zdraví. Staženo z:  
<http://www.exnico.com/elektronicka-cigareta-a-zdravi/>
  29. Ferjenčík, J. (2000). Úvod do metodologie psychologického výzkumu: jak zkoumat lidskou duši. Portál: Praha.

30. ČT 1 (2013) Škodlivost elektronických cigaret. Staženo z:  
<http://www.ceskatelevize.cz/ivysilani/1096902795-studio-6/213411010100409/obsah/252569-skodlivost-elektronickych-cigaret/>
31. Remešová R. (2014). Harm reduction a kouření tabáku. Staženo z:  
[http://ckis.cuni.cz/F/JCHSHDVM6I5EVDCTCGTEB1M35H32Q9K34JMRDD61RFJK6D2XX8-26511?func=full-set-set&set\\_number=018027&set\\_entry=000002&format=999](http://ckis.cuni.cz/F/JCHSHDVM6I5EVDCTCGTEB1M35H32Q9K34JMRDD61RFJK6D2XX8-26511?func=full-set-set&set_number=018027&set_entry=000002&format=999)
32. Honigová K. (2014). Trendy užívání elektronické cigarety v populaci kuřáků tabáku. Staženo z:  
[http://ckis.cuni.cz/F/JCHSHDVM6I5EVDCTCGTEB1M35H32Q9K34JMRDD61RFJK6D2XX8-27642?func=full-set-set&set\\_number=018039&set\\_entry=000001&format=999](http://ckis.cuni.cz/F/JCHSHDVM6I5EVDCTCGTEB1M35H32Q9K34JMRDD61RFJK6D2XX8-27642?func=full-set-set&set_number=018039&set_entry=000001&format=999)
33. Sochor O. (2014). Prevalence kouření a užívání elektronických cigaret u produktivní populace města Brna v r. 2013. Staženo z:  
<https://theses.cz/id/vpwn0a>
34. Burgr T. (2013). Trendy v kuřáctví u dospívajících. Staženo z:  
<https://theses.cz/id/750beg>
35. Willershausen a kol. (2014). Influence of E-smoking liquids on human periodontal ligament fibroblasts. From:  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25224853>
36. Haltmarova.cz (2015). Výzkumné metody. Staženo z:  
<http://haltmarova.cz/metody/>

## Seznam obrázků

Obrázek 1 : elektronická cigareta, staženo 21. Ledna z <http://www.ecigareta-beroun.cz/slozeni-e-cigarety/>

Obrázek 2: chemické složení některých běžně dostupných náplní do elektronických cigaret, staženo 22. ledna z <http://www.exnico.com/elektronicka-cigareta-a-zdravi/>

Obrázek 3: Grafická značka kouření povoleno, staženo 17. února 2015 z: <http://obrazky.cz/?q=povoleno+kou%C5%99en%C3%AD&sourceid=szn-HP>

Obrázek 4: Grafická značka kouření zakázáno, staženo 17. února 2015 z: [http://obrazky.cz/?q=zak%C3%A1z%C3%A1no+kou%C5%99en%C3%AD&sgId=X0IVpBIGpbJg4SAS\\_BpMDhwokSmjznp7TnqvYGmMkL%3D%3D&oq=zak%C3%A1z%C3%A1no+kou%C5%99en%C3%AD&aq=-1&su=e](http://obrazky.cz/?q=zak%C3%A1z%C3%A1no+kou%C5%99en%C3%AD&sgId=X0IVpBIGpbJg4SAS_BpMDhwokSmjznp7TnqvYGmMkL%3D%3D&oq=zak%C3%A1z%C3%A1no+kou%C5%99en%C3%AD&aq=-1&su=e)

## Příloha

### ***DOTAZNÍK***

*pro kuřáky se zkušenostmi s elektronickými cigaretami*

Vážený pane/vážená paní,

Jsem studentkou adiktologie na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze a tento dotazník je součástí mé bakalářské práce. Cílem tohoto výzkumného dotazníku je zmapovat vzorce užívání nikotinu u kuřáků elektronických cigaret.

Dotazník je anonymní a jeho vyplnění Vám zabere pouze pár minut. Prosím zaškrtněte jednu odpověď (tu nejvíce přiléhavou), popřípadě do prázdných políček odpověď doplňte.

**1. Zaškrtněte pohlaví: MUŽ – ŽENA**

**2. Kolik je Vám let? .....**

**3. Z jakého jste kraje v ČR? .....**

**4. Jaké je Vaše nejvyšší vzdělání?**

- ☐ Základní
- ☐ vyučen
- ☐ s maturitou
- ☐ vysokoškolské

**5. Jak dlouho používáte elektronické cigarety?**

- ☐ 1 měsíc a méně
- ☐ 1 – 6 měsíců
- ☐ 7 – 12 měsíců
- ☐ 1 až 2 roky
- ☐ Více jak 2 roky

**6. Za jakým účelem jste začal užívat elektronickou cigaretu?**

- ☐ Pro snížení rizik z kouření
- ☐ finanční důvody
- ☐ jako pomůcka při odvykání kouření
- ☐ používám jí tam, kde nemohu kouřit tabákové cigarety
- ☐ jiné: .....



**7. Používáte v současné době (posledních 30dní) elektronické cigarety i v kombinaci s tabákovými cigaretami?**

ANO – NE

**A. pokud jste odpověděl ANO, proč je užíváte souběžně?**

- ☐ Elektronická cigareta mě plně neuspokojuje
- ☐ Elektronickou cigaretu kouřím, jen když nemám tabákové cigarety
- ☐ Elektronickou cigaretu kouřím, jen abych neobtěžoval kouřem ostatní, jinak kouřím tabákové cigarety
- ☐ Jiné důvody:.....

**8. Jak často používáte elektronickou cigaretu?**

- ☐ 1Denně
- ☐ 2-3x denně
- ☐ Více než 4x denně
- ☐ 2x až 3x týdně
- ☐ méně často, popište.....

**9. Jak často doplňujete náplň do elektronické cigarety (při obsahu zásobníku 2 ml)?**

.....

**10. Jak silnou náplň užíváte? .....**

**11. Kouříte elektronickou cigaretu i tam, kde jste před tím tabákové výrobky nekouřil ( například na místech, kde nemůžete kouřit tabákové cigarety) ?**

ANO – NE

**A. pokud jste odpověděl ANO: jaká místa to jsou?**

- ☐ Na pracovišti
- ☐ V bytě (např. místo na balkoně)
- ☐ V autě
- ☐ Jiná místa, uveďte:.....

**12. Za jak dlouho po probuzení použijete elektronickou cigaretu?**

- ☐ Do 5 minut
- ☐ za 6 až 30 minut
- ☐ za 31 až 60 minut
- ☐ po 60 minutách

**13. Nyní si prosím zkuste vzpomenout, když jste kouřil výhradně tabákové cigarety**

**A. Kolik jste jich průměrně vykouřil denně?**

- ☐ 0 – 10 cigaret
- ☐ 11 – 20 cigaret
- ☐ 21 – 30 cigaret
- ☐ 31 a více

**B. Za jak dlouho po probuzení jste si zapálil 1. cigaretu?**

- ☐ Do 5 minut
- ☐ za 6 až 30 minut
- ☐ za 31 až 60 minut
- ☐ po 60 minutách

**C. Jak dlouho jste kouřil (kouříte) tabákové cigarety?**

- ☐ 0 – 12 měsíců
- ☐ 1 až 2 roky
- ☐ 2 – 5 let
- ☐ 5 až 10 let
- ☐ Více jak 10 let

**14. Má dle Vašeho názoru elektronická cigareta nějaké:**

Výhody:.....

Nevýhody:.....

Rizika:.....